



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**SABRINA NASCIMENTO DOS SANTOS**

**GINÁSTICA LABORAL E REDUÇÃO DE DOR EM TRABALHADORES: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

**LAVRAS-MG  
2020**

**SABRINA NASCIMENTO DOS SANTOS**

**GINÁSTICA LABORAL E REDUÇÃO DE DOR EM TRABALHADORES: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário de Lavras como parte das  
exigências do curso de Fisioterapia.  
Orientadora: Profa. Débora  
Almeida Galdino Alves

**LAVRAS-MG  
2020**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

S237g

Santos, Sabrina Nascimento dos.

Ginástica Laboral e Redução de Dor em Trabalhadores:  
uma revisão sistemática/ Sabrina Nascimento dos Santos. –  
Lavras: Unilavras, 2020.

36.:il.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Unilavras,  
Lavras, 2020.

Orientador: Profa. Debora Almeida Galdino de Alves.

1. Exercício. 2. Ambiente de trabalho. 3. Distúrbio  
Musculoesquelético. 4. Ergonomia I. Alves, Debora Almeida  
Galdino de (Orient.). II. Título.

**SABRINA NASCIMENTO DOS SANTOS**

**GINÁSTICA LABORAL E REDUÇÃO DE DOR EM TRABALHADORES: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário de Lavras, como parte das  
exigências do curso de Fisioterapia.

**APROVADO EM: 20/11/2020**

---

Profa. Dra. Débora Almeida Galdino Alves– UNILAVRAS (orientadora)

---

Prof. Renato Carvalho Vilella– UNILAVRAS (presidente da banca)

**LAVRAS-MG  
2020**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha filha  
amada, Júlia Santos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por conceder o dom de existir, por nos dar forças e coragem para vencer todos os dias.

Aos meus pais, pelo incentivo nas minhas decisões e por proporcionar tamanha alegria na conquista desse sonho.

Ao Centro Universitário de Lavras, pelo ensino de alta qualidade, pelo oferecimento de bolsas durante o curso, sem a qual não teria a oportunidade de estar cursando Fisioterapia.

À minha orientadora, pelo empenho e por acreditar em mim.

Aos Professores e funcionários da Instituição pela dedicação, paciência e por estarem prontos a nos servir, dando sempre o melhor.

Aos pacientes pela paciência, confiança, aprendizado e experiências que irei carregar por toda vida.

Aos colegas de curso, pela amizade e companheirismo desenvolvido ao longo do curso.

À minha avó Maria do Carmo (mãe materna), que auxiliou financeiramente ao decorrer do curso. E a avó Rosária (mãe paterna) que foi minha paciente no estágio observacional na clínica de Ibituruna - MG, contribuindo de maneira fundamental para minha formação. Agradeço a existência delas em minha vida.

Ao meu irmão Talles, por ter tido o privilégio de conhecer e conviver. E que mesmo ausente, ocupará para sempre um grande lugar em meu coração.

À minha filha, Júlia, sem ela nada teria sentido em minha vida. Ela me deu forças para nunca desistir nos últimos dois anos.

Por fim, agradeço a todos que acompanharam esse momento lindo na minha vida. A conquista é toda nossa!

## **EPIGRAFE**

Pois o Senhor é quem dá sabedoria;  
De sua boca procedem o conhecimento  
e o discernimento.  
(Provérbios 2:6).

## RESUMO

**Introdução:** A ginástica laboral se baseia em exercícios dinâmicos, incluindo alongamentos, exercícios de mobilidade e relaxamento realizados no ambiente de trabalho, visando à prevenção de distúrbios musculoesqueléticos. **Objetivos:** Verificar a efetividade da prática da ginástica laboral no alívio de dores musculoesqueléticas em trabalhadores. **Método:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica. Os artigos foram selecionados e analisados baseados na Escala PEDro - para avaliação de sua qualidade metodológica. Foram incluídos somente estudos randomizados controlados que realizaram exercícios laborais no ambiente ocupacional, tendo como desfecho, o alívio de dores musculoesqueléticas. **Resultados:** A busca inicial resultou em 11.070 artigos e, no final, foram selecionados quinze estudos, sendo dez, com resultados positivos na redução da dor em variadas regiões corporais, principalmente de membro superior. O tipo de ginástica laboral mais utilizado foi do tipo preparatória com exercícios de alongamento muscular pelo tempo médio de dez minutos. A prática de exercícios foi realizada no local de trabalho, a maioria dos exercícios foram supervisionados por profissionais da área da saúde, no período diurno, antes ou durante o horário de trabalho do funcionário, com frequência semanal diversificada. Além disso, foram também relatados desfechos tais como: redução dos sintomas depressivos, melhora do bem-estar individual e social, do convívio entre funcionários e aumento na qualidade de vida. **Conclusão:** Há evidências de que os exercícios realizados no ambiente de trabalho, com características de ginástica laboral do tipo preparatória, podem reduzir sintomas dolorosos em vários segmentos corporais.

**Palavras-chave:** Exercício, Ambiente de trabalho, Distúrbio musculoesquelético e Ergonomia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The work gymnastics is based on dynamic exercises, including stretches, mobility exercises and relaxation performed in the work environment, aiming at the prevention of musculoskeletal disorders. **Objectives:** To verify the effectiveness of the practice of labor gymnastics in the relief of musculoskeletal pain in workers. **Objectives:** To verify the effectiveness of the practice of labor gymnastics in the relief of musculoskeletal pain in workers. **Method:** A systematic review of the scientific literature was performed. The articles were selected and analyzed based on the Pedro Scale - to evaluate their methodological quality. Only randomized controlled studies that performed work exercises in the occupational environment were included, with the outcome being the relief of musculoskeletal pain. **Results:** The initial search resulted in 11,070 articles and, in the end, fifteen studies were selected, ten of them with positive results in the reduction of pain in various body regions, mainly in the upper limb. The type of gymnastics most used was the preparatory type with exercises of muscular stretching for the average time of ten minutes. Exercise was performed in the workplace, most of the exercises were supervised by health professionals during the day, before or during the employee's working hours, with a diversified weekly frequency. In addition, outcomes such as: reduction of depressive symptoms, improvement of individual and social well-being, socialization among employees and increase in quality of life were also reported. **Conclusion:** There is evidence that exercises performed in the work environment, with characteristics of preparatory work gymnastics, can reduce painful symptoms in various body segments.

**Keywords:** Exercise, Work environment, Musculoskeletal disorder and Ergonomics.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos.....	18
<b>Figura 2:</b> Dados sociodemográficos dos 15 artigos selecionados.....	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODO .....</b>	<b>16</b>
<b>4 RESULTADO.....</b>	<b>18</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia é uma área que estuda a relação entre o homem e o seu ambiente laboral, oferecendo a esse indivíduo o conforto adequado, incluindo métodos de prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao ambiente de trabalho (PIZO e MENEGON, 2010).

Desde a antiguidade, os trabalhadores se submetem à trabalhos repetitivos dentro de qualquer empresa. Associado à má postura, uma posição que o trabalhador assume para beneficiá-lo, sobrecarregando articulações e desenvolvendo desequilíbrios musculares; Juntamente com a falta de pausas no próprio ciclo de trabalho, a prevalência de doenças relacionadas ao trabalho têm aumentando exponencialmente nos últimos anos (COUTO e PASCHOAL, 2012).

Embora existam muitos sintomas associados às doenças relacionadas ao trabalho, um dos mais comuns é a dor manifestada em diferentes partes do corpo, podendo agravar-se de forma progressiva e evoluir para a perda da função. Assim, a adoção de medidas para controle dessas disfunções relacionadas ao trabalho tornam-se essenciais, tanto no âmbito social, quanto econômico. Dentre as medidas adotadas pelas empresas que almejam diminuir os sintomas das doenças ocupacionais destaca-se a prática de atividade física em ambiente ocupacional também conhecida como ginástica laboral (CANDOTTI, STROCHEIN, NOLL, 2011; GOMES, 2012).

A ginástica laboral é uma série de exercícios físicos realizados antes, durante ou após a jornada de trabalho com duração em torno de 10 a 15 minutos. Tem como principal objetivo aliviar os sintomas de dor, evitar lesões por trabalhos repetitivos, melhorar postura, alongar os músculos e conseqüentemente promover uma maior disposição aos trabalhadores que se sujeitaram a aplicação da ginástica laboral (LEAL et al., 2013)

Tendo em vista a recente ênfase da utilização da prática de ginástica laboral em ambientes de trabalho para a promoção da saúde e bem-estar dos trabalhadores, vários estudos vêm sendo realizados com esta temática, porém sem uma padronização entre eles. Vale destacar que a ginástica laboral é uma intervenção heterogênea podendo variar em relação ao tipo de exercício aplicado, frequência, duração das sessões, tempo do protocolo de aplicação, variação da região corporal e quanto ao tipo de ginástica laboral - preparatória, compensatória ou relaxante (ROSSATO et al., 2013).

Algumas revisões sistemáticas com essa temática já foram realizadas, porém, avaliando parâmetros muito específicos como melhora da flexibilidade, melhora do condicionamento cardiovascular e efetividade somente na dor cervical (COURY, MOREIRA, DIAS 2009).

Sendo assim, esta revisão sistemática da literatura teve como objetivo verificar a efetividade da prática da ginástica laboral no alívio de dores musculoesqueléticas em qualquer região corporal, bem como trazer uma padronização sobre esta intervenção. Este estudo foi conduzido baseado no pressuposto de que a síntese de evidências relativas à prática da ginástica laboral, a partir de ensaios clínicos randomizados controlados, pode conduzir a decisões clínicas mais seguras que, por sua vez, propiciem resultados mais efetivos dessa intervenção.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Ergonomia

A ergonomia é uma ferramenta importante na prevenção de lesões e doenças ocorridas no ambiente de trabalho, pois ela preocupa com a postura, ambiente, organização e instrumentos que nos auxiliam no trabalho. A ergonomia é adotada pelas empresas para minimizar as patologias oriundas do cotidiano dos postos de trabalho (SYAZWAN et al., 2011).

As exigências no trabalho atualmente ocorrem em um ritmo elevado fazendo com que os trabalhadores alcancem uma maior demanda, suportando mais que o necessário. Estes fatores, somados às longas jornadas de trabalho, têm causado desconfortos musculares, afetando principalmente o bem-estar dos trabalhadores (PESSOA, CÁRDIA E SANTOS, 2010).

Mendes e Leite 2004 ressaltam a importância do corpo humano em apresentar um sistema capaz de executar movimentos globais, porém a natureza humana é limitada, o alto nível de trabalho somado a um alto grau de repetições nas empresas atuais, levam os produtores a condições prejudiciais de saúde.

Desse modo, a análise ergonômica do trabalho (AET) tem como objetivo a melhora do trabalhador no ambiente que exerce suas atividades rotineiras. Implanta medidas de prevenção contra as lesões sofridas no local de trabalho proporcionando o máximo de conforto, segurança e desempenho (PIZZO e MENEGON, 2010).

A ergonomia tem a missão de aprofundar o estudo do homem em relação ao ambiente de trabalho. Ela foi construída nos países anglo-saxônicos e analisam dois critérios, o da saúde dos trabalhadores e o da eficácia econômica, fazendo com que o ergonomista se interesse também pelo desempenho da empresa (DANIELLOU, et al., 2004).

A qualidade de vida no trabalho também é um dos focos da ergonomia moderna, no que diz respeito um olhar amplo de todos os funcionários que compõem determinada empresa. Esse olhar estende ao modelo biopsicossocial, no qual a pessoa é compreendida através dos aspectos biológicos, psicológicos e sociais relacionando-os à doença (COUTO E PASCHOAL, 2012).

## 2.2 Ginástica Laboral

A ginástica laboral teria surgido em 1925, na Polônia, dissipando para outros países europeus e sendo bastante utilizada após a Segunda Guerra Mundial. Já no Brasil, a ginástica laboral surgiu nas grandes empresas multinacionais no ano de 1969 e conseqüentemente nas empresas de médio porte. Nas empresas de pequeno porte ela ainda não é tão utilizada, lembrando que nem todas conhecem a ginástica laboral (SERRA, 2014).

A ginástica laboral é uma série de exercícios realizados dentro do ambiente de trabalho, promovendo a saúde, valorizando a autoestima do trabalhador, devolvendo maior amplitude de movimento muscular e também minimizando o sedentarismo e estresse causado pelo trabalho (LIMA, 2003).

Pressi e Candotti (2005) destacam que a implantação da ginástica laboral ainda é controversa, porém, a sua inserção no roteiro diário das empresas pode apresentar resultados satisfatórios, principalmente na prevenção de lesões, lombalgia e distúrbios decorrentes pelo tempo de serviço e espaço físico.

Geralmente, a ginástica laboral costuma apresentar efeitos e benefícios após três meses a um ano do início de sua aplicação. E esta tem como benefícios: diminuição dos casos de DORT, menores custos com assistência médica, alívio das dores corporais, diminuição dos atestados médicos, mudança de estilo de vida e aumento da produtividade. Há também a redução do estresse e alívio das tensões, melhoria do relacionamento interpessoal, aumento da disposição e motivação para o trabalho. Além do bem-estar físico, psíquico e social (DELANI et al., 2013).

Segundo Longen (2003), a ginástica laboral não deve ser feita de forma isolada, há a necessidade de hábitos mais saudáveis quando pessoas são submetidas à ela. Para obter um resultado satisfatório, é preciso um planejamento na melhora da capacidade física e mental, com uma avaliação ergonômica local.

Por sua vez, a ginástica laboral apresenta melhores resultados quando há uma individualização, ou seja, interação de poucos funcionários. É importante ressaltar que a ginástica laboral deve ser executada por um profissional adequado, que tem total conhecimento do corpo como um todo, que reconheça os objetivos da prática da ginástica laboral (MACIEL et al., 2005). Enfim, Martins (2000) enfatiza que a ginástica

laboral precisa caminhar junto com a promoção da saúde, práticas de atividades físicas e também reuniões e dicas sobre prevenção de patologias e eficácia da ergonomia.

### 2.3 Tipos de Ginástica Laboral

O programa de Ginástica Laboral é uma das medidas mais utilizadas atualmente na prevenção e tratamento dos distúrbios advindos da atividade laboral. Através da utilização desse programa, a empresa poderá reduzir gastos com afastamento e substituição de funcionários, diminuir as queixas de dor e lesões, aumentar o rendimento dos funcionários, favorecer as relações interpessoais, e ainda melhorar sua imagem junto aos trabalhadores e a sociedade. Portanto, torna-se necessário o desenvolvimento desse programa em confecções a fim de promover uma melhor qualidade de vida aos funcionários, restabelecendo a biomecânica corporal e prevenindo possíveis distúrbios (MENDONÇA, 2013).

Cabe mencionar que a Ginástica Laboral é classificada em três tipos de acordo com o momento de aplicação e critério (CAÑETE, 2001):

**Ginástica Laboral Preparatória:** constituída de exercícios de aquecimento e relaxamento, é executada antes do horário de trabalho e prepara o funcionário para desempenhar suas tarefas, deixando-o mais disposto.

**Ginástica Laboral Compensatória:** é realizada durante o expediente de trabalho ou no momento de fadiga muscular promovendo descontração, fortalecimento dos músculos fragilizados e relaxamento muscular para os músculos mais solicitados durante as atividades ocupacionais.

**Ginástica Laboral de Relaxamento:** é feita no final do dia, com o objetivo de promover o relaxamento muscular, reduzindo a tensão gerada pelo trabalho (MENDONÇA, 2013).

**Ginástica Laboral Corretiva:** tem objetivo de estabelecer o equilíbrio muscular e articular, alongando os músculos que estão encurtados e fortalecendo os músculos que estão fracos. Além de trabalhar grupos musculares específicos, para promover aumento da amplitude de movimento e ativar a musculatura necessária para que o indivíduo consiga desempenhar melhor suas atividades na empresa.

Os exercícios compensatórios são executados quando se identifica músculos encurtados, que geram mais movimentos e tem a finalidade de alongá-los. Melhorar posturas incorretas, ensinar os movimentos prejudiciais à coluna, diminuir a sobrecarga

estática ou dinâmica, entre outros que favorecem lesões no decorrer da jornada de trabalho (MARTINS, 2007).

Porém, o alongamento estático mostra ser o mais eficiente nos trabalhadores que apresentam fadiga muscular, devido a pouca energia necessitada para sua realização, por isso o motivo de enfatizar os alongamentos ao invés de exercícios de força na ginástica laboral. (MARTINS, 2007).

Quanto ao objetivo, a ginástica laboral pode ser classificada em: corretiva ou postural (alongar os músculos mais sobrecarregados e fortalecer os pouco usados), ginástica de compensação (evita os vícios posturais e seu tempo é de cinco a dez minutos), ginástica terapêutica (não é realizada no local de trabalho e dá ênfase ao tratamento de distúrbios) e ginástica de conservação que são atividades que duram cerca de 50 minutos ou mais (ZILLI, 2002).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica através de uma pesquisa eletrônica nas bases de dados PUBMED, MEDLINE, EMBASE, PEDro, WEB OF SCIENCE, PERIÓDICOS CAPES, LILACS E SCIELO, utilizando o indicador BOLEANO AND com as seguintes palavras chave: *WORKPLACE, ERGONOMIC, INTERVENTION, PREVENTIVE EXERCISE, WORK PAUSE, EFFICACY, EFFECTIVINES, EVALUATION, PAIN.*

Inicialmente, dois avaliadores independentes selecionaram os estudos com base nos títulos de acordo com os critérios de inclusão:

#### **Critérios de inclusão**

- Tipo de estudo: foram selecionados estudos randomizados controlados que realizaram intervenções envolvendo exercícios de ginástica laboral no local de trabalho.
- Tipo de participantes: foram selecionados somente estudos que relataram resultados referentes à população de trabalhadores ativos, os quais se encontravam realizando atividades de trabalho habituais no momento do estudo.
- Tipo de intervenção: foram selecionados os estudos que investigaram ou compararam intervenções realizadas no próprio local de trabalho ou espaços reservados, dentro da empresa envolvendo exercícios ocupacionais.
- Tipo de resultado relatado: foram selecionados estudos que avaliaram a efetividade da prática de ginástica laboral na melhora dos sintomas de dor musculoesquelética em geral.

Os critérios de qualidade metodológica dos estudos foram avaliados com base na escala PEDro baseada na lista de Delphi (SHIWA et al., 2011). A pontuação variou de zero a dez, cada critério será pontuado de acordo com a sua presença ou ausência no estudo avaliado. Cada item positivo contribuiu um ponto para a pontuação total da escala que apresenta onze questões. Os itens que não estiveram descritos nos estudos foram classificados como “não descritos” e não receberam pontuação. A pontuação final foi obtida pela soma de todas as respostas positivas.

Sendo assim, foram selecionados somente estudos relacionados com o tema da revisão. E todos os títulos selecionados foram lidos e analisados para identificar aqueles que atendessem aos critérios pré-estabelecidos.

Os casos de divergência foram analisados e discutidos por ambos os avaliadores em conjunto. Caso não fosse chegado em um consenso um terceiro avaliador era chamado. Não houve restrição quanto ao tamanho amostral, período experimental e desfechos avaliados. Foram excluídos anais de congresso, artigos de revisão, editoriais, teses, dissertações, notas e capítulos de livros.

Após a sessão de consenso, os pesquisadores avaliaram os artigos científicos selecionados na íntegra e uma discussão foi realizada para determinar a permanência ou exclusão dos artigos de acordo com os critérios pré-definidos, ou critérios de inclusão.

Alguns estudos de revisão sistemática avaliando a eficácia dos programas de intervenção em ambientes ocupacionais, afirmam que para um estudo ser de alta qualidade, deve apresentar pontuação superior a 50% de acordo com sua pontuação máxima possível. Assim, a revisão com os estudos randomizados com pontuação maior ou igual a cinco foram considerados estudos de alta qualidade metodológica (VERHAGEN et al., 2007).

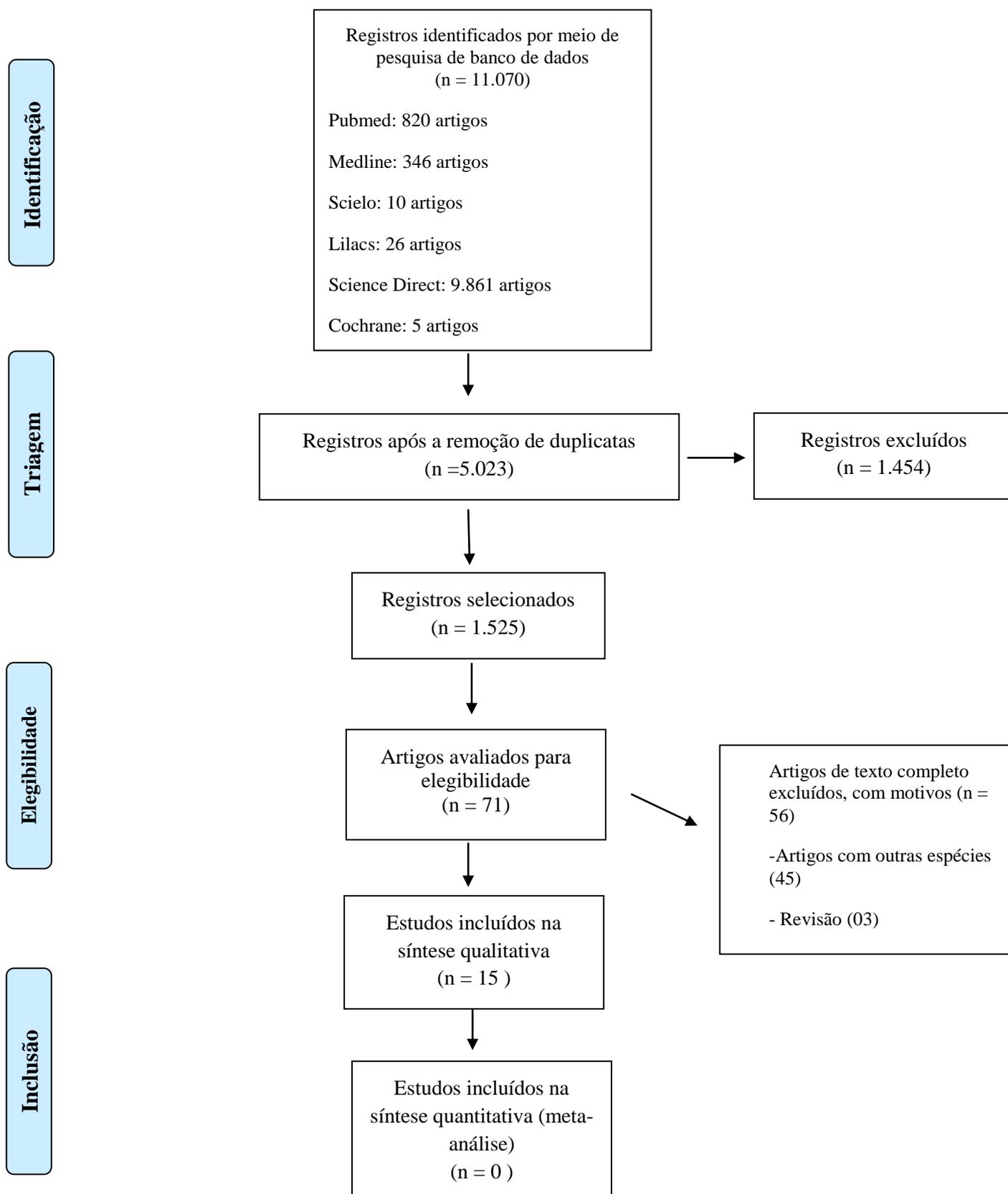
### **Extração dos dados**

Após a leitura minuciosa de todos os artigos selecionados para esta revisão, os dados foram extraídos e colocados em uma tabela de resultados. Foi considerado: aspectos da população do estudo (idade, gênero, atividade ocupacional); aspectos da intervenção realizada (tamanho amostral, tipo de exercício realizado, presença de supervisão, frequência, duração de cada sessão, momento da realização dos exercícios); segmento (Follow up), perda de segmento (Follow up); resultados apresentados.

## 4 RESULTADOS

Foram selecionados nessa revisão 15 estudos publicados entre os anos de 2013 a 2019. Depois de selecionados, os quinze artigos finais foram lidos na íntegra e analisados para se extrair os dados descritos na tabela dos resultados (tabela 1).

**Figura 1:** Seleção dos artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos.



Todos os artigos selecionados utilizaram como intervenção a prática da ginástica laboral em trabalhadores diversos. A qualidade dos estudos selecionados avaliados através da Escala PEDro, pode ser visualizada na tabela 1. A maioria dos ensaios clínicos (73,3%) apresentou alta qualidade metodológica levando em consideração a pontuação maior ou igual a cinco pontos em um total de 11 pontos.

Para a interpretação dos resultados algumas características foram categorizadas, tais como, características sociodemográficas, cargo exercido, local de ocorrência das dores musculoesqueléticas, supervisão, tipo de intervenção, desfechos e principais resultados (Tabela 1).

Em relação aos sintomas dolorosos, dos quinze artigos selecionados, dez deles retrataram dor muscular na coluna vertebral; nove artigos referem-se à dor no pescoço e ombros; quatro artigos relacionam a dor no cotovelo e punho e três artigos dor nos membros inferiores.

Além da dor, cinco artigos avaliaram força muscular com o auxílio do dinamômetro; três artigos avaliaram qualidade de vida (bem-estar, otimismo e autoconfiança); dois artigos avaliaram estresse, ergonomia, amplitude de movimento, mobilidade, flexibilidade muscular e treinamento ergonômico; um artigo avaliou satisfação no trabalho, clima social/mental, taxa de esforço no trabalho, lesões no joelho, mobilidade, índice de incapacidade no trabalho e riscos/sobrecargas biomecânicas.

No que se refere ao profissional que ministrava a prática da ginástica laboral nas empresas, doze dos quinze artigos descreveram que houve acompanhamento por fisioterapeutas, especialistas clínicos, de treinamento de força ou instrutores de exercícios no momento da ginástica laboral. Apenas dois não descreveram sobre a supervisão no momento dos exercícios.

Os instrumentos utilizados para avaliação e localização da dor foram variados, sendo a EVAD (30%) e Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (26,6%) os mais utilizados.

O tipo de ginástica laboral mais administrada aos funcionários é classificado em ginástica inicial ou preparatória (46,67%), aquela realizada antes do expediente, com duração de dez a quinze minutos com frequência de duas vezes na semana. A ginástica laboral compensatória (30,77%), que tem como objetivo fortalecer a musculatura que está fatigada e alongar os músculos encurtados, geralmente feitas no meio do turno, variou de dez minutos à uma hora, somente uma vez na semana. E a ginástica final ou

de relaxamento (15,38%), ministrada no fim da jornada de trabalho, realizada mais de uma vez por dia, durante dez a quinze minutos (TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016) e em outro artigo, até mais que uma hora (ROTA et al., 2016)

A duração total do programa de ginástica laboral foi em média de oito a dez semanas para a maioria dos artigos; o tempo mínimo foi de quatro semanas e somente um artigo prolongou a prática dos exercícios por nove meses (RASOTTO et al., 2015)

Além da intervenção de ginástica laboral, cinco dos quinze artigos selecionados associaram outra intervenção, por exemplo: estabilização postural e segmentar (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; ROTA et al., 2016), reeducação postural (STEVENS et al., 2017), acupuntura e massoterapia (TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016).

Os resultados relativos à efetividade da prática de ginástica laboral foram analisados considerando-se os seus efeitos na redução da dor. Além disso, foram considerados positivos aqueles em que o grupo intervenção apresentou redução estatisticamente significativa dos sintomas quando comparado ao grupo controle. É relevante destacar que foram classificados como sem efeito os estudos que não apresentaram redução significativa dos sintomas após a intervenção ou aqueles em que a redução significativa dos sintomas ocorreu em ambos: grupo intervenção e controle.

A partir do relato dos resultados, foram identificados dez estudos que relataram respostas positivas para o efeito da ginástica laboral no alívio de dores ou desconfortos em algum segmento corporal avaliado, sendo estes de alta qualidade metodológica, de acordo com a Escala PEDro. Nos demais estudos não podem ser observados melhora significativa da dor após a intervenção.

A maioria dos artigos verificaram efeitos da ginástica laboral em dores na cervical e no membro superior; dois artigos (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; BOSCHMAN SJ, FRINGS-DRESEN HWM, VAN DER MOLEN FH, 2015) observaram redução da dor no membro inferior (coxa, joelho, tornozelo e pé).

Três estudos (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016; ROTA et al., 2016), que obtiveram melhora significativa da dor associaram a prática de ginástica laboral com outras duas técnicas tais como, estabilização segmentar, acupuntura e massoterapia.

A frequência da prática da ginástica laboral, bem como características em relação ao tipo de exercícios, duração e período de intervenção variaram muito entre os oito estudos que relataram melhora da dor, dificultando assim uma padronização do programa de exercícios ocupacionais. Apesar da grande variabilidade, a maioria dos estudos utilizou a ginástica laboral preparatória (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; ROTA et al., 2016; SZETO et al., 2013; RASOTTO et al., 2015; RASOTTO et al., 2014), com duração variando de 10 a 15 minutos com frequência de duas vezes por semana (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; RASOTTO et al., 2015; RASOTTO et al., 2014) . O período de intervenção variou de dez semanas (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; RASOTTO et al., 2015) e um estudo com duração de seis meses utilizando a ginástica preparatória (RASOTTO et al., 2014).

Os instrumentos utilizados no programa de ginástica laboral preparatória consistiram em bolas suíças, faixas elásticas, halteres, para fortalecimento muscular, exercícios de flexibilidade para os músculos, mobilização da coluna, pescoço e ombros, cinesioterapia ativa.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar a efetividade da ginástica laboral nos sintomas dolorosos de trabalhadores em diversas ocupações, sugerindo que a prática de exercício físico realizado no ambiente ocupacional conseguiu reduzir a sintomatologia dolorosa em diversas regiões do corpo. Porém, a efetividade desse programa varia muito em relação às características específicas desse tipo de atividade.

Dez estudos foram encontrados com resultados positivos no alívio da dor, com boa qualidade metodológica baseado na escala PEDro.

Os métodos de análise e questionários para avaliar os sintomas dolorosos, a intensidade e localização da dor, variaram muito entre os quinze estudos. A escala visual analógica de dor – EVAD foi a mais utilizada nos estudos, sendo esta escala um método seguro, confiável e validado internacionalmente.

### Duração, supervisão e associação de outras intervenções:

Esta revisão objetivou também identificar os melhores parâmetros da prática de ginástica laboral, tais como: duração, frequência, tipo de exercício realizado, supervisão, associação com outra intervenção. Na ginástica laboral preparatória, a duração variou entre 10 a 15 minutos, com frequência de duas a três vezes na semana. O tempo de aplicação do protocolo variou entre os estudos que obtiveram resultados positivos na dor, como: oito semanas (ROTA et al., 2016; SZETO et al., 2013), dez semanas (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014) seis meses (RASOTTO et al., 2014) e nove meses (RASOTTO et al., 2015).

Enquanto nos outros ensaios clínicos que não mostraram redução significativa na dor, os exercícios ocupacionais foram ministrados somente uma vez na semana (ANDERSEN et al., 2017; STEVENS et al., 2017; JAKOBSEN et al., 2015), e em um deles não houve relato de supervisão na prática dos exercícios (BOSCHMAN SJ, FRINGS-DRESEN HWM, VAN DER MOLEN FH, 2015).

Exercícios de ginástica laboral do tipo preparatória (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; ROTA et al., 2016; SZETO et al., 2013; RASOTTO et al., 2013; RASOTTO et al., 2014; LOWE et al., 2017) realizada duas ou três vezes na semana por no mínimo dez minutos, com supervisão de especialistas em exercícios e

fisioterapeutas, foi capaz de reduzir dores musculoesqueléticas nas regiões de pescoço, ombros, punho, coluna cervical, torácica, lombar, coxas, tornozelos e pés.

Os estudos que associaram a ginástica laboral com outras técnicas (estabilização segmentar, postural, acupuntura e massoterapia) tiveram resultados positivos, por isso não se pode afirmar que a redução da dor foi influenciada somente pela ginástica laboral. Porém, em outras intervenções como medidas ergonômicas aplicadas aos trabalhadores, a redução da dor musculoesquelética não foi proporcional ao aumento do uso ergonômico.

### Tipo de exercício realizado:

A ginástica laboral preparatória, a qual foi a mais utilizada nos estudos, baseou em exercícios utilizando resistência física, como faixas e tubos elásticos, halteres, bolas suíças, cinesioterapia ativa, alongamentos musculares e fortalecimentos para alívio da dor musculoesquelética. Nos estudos com resultados positivos na melhora da dor, o tipo de exercício predominante na ginástica laboral preparatória foi o alongamento muscular (SHARIAT et al., 2017; FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014; TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016; RASOTTO et al., 2015; RASOTTO et al., 2014).

Realizados de forma constante, intensidade moderada, com tensão aplicada a um músculo até o fim da sua amplitude de movimento, ou seja, até onde o funcionário sentisse um leve desconforto (SHARIAT et al., 2017). O auto alongamento também foi aplicado na coluna, associada à respiração, principalmente na expiração estendida (FREITAS-SWERTS TCF, ROBAZZI CM, 2014), além dessas técnicas, foram realizados alongamentos da região de pescoço, ombros, tronco com 20 a 30 repetições (TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016; LOWE et al., 2017; MEHRPARVAR et al., 2014).

### Resultados descritivos:

A realização da ginástica laboral mostrou efeitos não somente nos quadros dolorosos dos participantes, mas também nos fatores psicossociais, tais como, redução dos sintomas depressivos, melhora no bem-estar individual e social, aumento na

satisfação de trabalho, melhora do clima social entre os funcionários e aumento na qualidade de vida (TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V, 2016; ANDERSEN et al., 2017; JAKOBSEN et al., 2015; JACLYN et al., 2017; SZETO et al., 2013).

Em uma universidade, após o uso da ginástica laboral todos os funcionários participantes tiveram uma melhora na qualidade de vida e no sintoma de dores, partindo de 85% a 100% (BARRETO e MARTINS, 2007).

Um estudo envolvendo a prática da ginástica laboral mostrou-se bastante eficaz na redução dos sintomas dolorosos em enfermeiros, tanto nos membros superiores, quanto nos membros inferiores (SZETO et al., 2013).

Por fim, os efeitos do programa de exercícios laborais também podem ser observados no aumento da flexibilidade muscular e melhora da resistência na musculatura do tronco (BALAGUIE et al., 2017).

## 6 CONCLUSÃO

Embora, os ensaios clínicos randomizados tenham apresentado resultados seguros e satisfatórios, ainda existem poucos ensaios clínicos com essa temática, principalmente, com grupo controle e padronização do método de ginástica laboral.

Apesar dos resultados positivos da prática de ginástica laboral no alívio da dor musculoesquelética, os estudos selecionados para esta revisão sistemática apresentaram resultados muito variáveis, sendo difícil a padronização dos resultados extraídos e posterior meta-análise.

Houve também falhas nas descrições dos procedimentos dos artigos, como o não relato de supervisão no momento da ginástica laboral, falhas no cegamento de participantes e avaliadores. Portanto, verifica-se a necessidade de novos estudos com padronização das variáveis envolvidas e que minimizem essas falhas, para obter melhores evidências na área.

Alguns estudos selecionados para essa revisão sistemática fizeram associação da prática de ginástica laboral com outros métodos, tais como, estabilização postural e segmentar, acupuntura e massoterapia. Acredita-se que esse fato pode levar a um viés de resultados, pois não houve relato de grupos controles para efeito de comparação das técnicas.

Em suma, há evidências de que os exercícios realizados no ambiente de trabalho, com características de ginástica laboral do tipo preparatória, utilizando alongamentos musculares, podem reduzir sintomas dolorosos em vários segmentos corporais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. G. S. T. G.; FERNANDES, R. C. P. Distúrbios musculoesqueléticos em extremidades superiores distais entre homens e mulheres: resultados de estudo na indústria. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, 2017.

ANDERSEN L. L, PERSSON R.; JAKOBSEN M. D.; SUNDSTRUP E. Psychosocial effects of workplace physical exercise among workers with chronic pain: randomized controlled trial. **Medicine** 96:1, 2017.

BALAGUIE R.; MADELEINE P.; ROSE-DULCINA K.; VIULLERME N. Effects of a worksite supervised adapted physical activity program on trunk muscle endurance, flexibility and pain sensitivity among vineyard workers. **Journal of Agromedicine**, April 2017.

BOSCHMAN S. J, FRINGS-DRESEN H. W. M.; VAN DER MOLEN F. H. Use of ergonomic measures related to musculoskeletal complaints among construction workers: A 2-years follow-up study. **Safety and Health at Work**, 2015.

CANDOTTI C. T, STROSCHEIN R; NOLL M. Efeitos da ginástica laboral na dor nas costas e nos hábitos posturais adotados no ambiente de trabalho. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 699-714, jul./set. 2011.

COURY H. J. C. G; MOREIRA R. F. C; DIAS N. B. Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.6, p. 461-79, nov./dez 2009.

COUTO, P. R.; PASCHOAL, Tatiane. Relação entre ações de qualidade de vida no trabalho e bem-estar laboral. **Psicologia Argumento** v. 30 n. 70, 2017.

CHOPP-HURLEY, J. N. et al. Randomized controlled trial investigating the role of exercise in the workplace to improve work ability, performance, and patient-reported symptoms among older workers with osteoarthritis. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 59, n. 6, p. 550-556, 2017.

DANIELLOU, François. A ergonomia em busca de seus debates epistemológicos. 2004. p. 244-244

DIAS A. G. et al. The contribution of a program of labor gymnastics for adhesion to physical exercise outside the work day. **Fitness & Performance Journal**, v.5, nº 5, p. 325-332, 2006.

DOS SANTOS, Márcio Céio et al. Ginástica laboral e a sensação de bem-estar: há diferenças na percepção da qualidade de vida no trabalho entre funcionários que praticam e não praticam esta atividade?. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 8, n. 1, 2015.

FERREIRA K. F, SANTOS A. P. Os benefícios da ginástica laboral e os possíveis motivos da não implantação. **Revista Educação Física UNIFAFIBE**, Ano II, n. 2, p. 56-72, dezembro/2013.

FREITAS-SWERTS T. C. F, ROBAZZI C. M. The effects of compensatory workplace exercise to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.22 (4): 629-36, July/Aug. 2014.

GOMES, H. R. et al. Percepção de participantes de ginástica laboral sobre parâmetros de saúde geral e relacionada ao trabalho. **Coleção Pesquisa em Educação Física** – vol. 11, n. 5, 2012.

JAKOBSEN M. D. et al. Effect of workplace –versus home based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. **Scandinavian journal of work, environment & health**, p. 153-163, 2015.

LEAL, A. T. A. et al. O efeito da ginástica laboral nas doenças ocupacionais em funcionários de uma instituição de ensino superior. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 227-232, 2013.

LIMA, V. Ginástica laboral: atividade física no ambiente de trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.

LOGEN, W. C. et al. Ginástica laboral na prevenção de LER/DORT?: um estudo reflexivo em uma linha de produção. 2003.

LOWE, Brian D. et al. Evaluation of a workplace exercise program for control of shoulder disorders in overhead assembly work. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 59, n. 6, p. 563, 2017.

MACIEL R. H et al. Quem se beneficia dos programas de ginástica laboral?. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 8, p. 71-86, 2005.

MARTINS, Caroline De Oliveira et al. Efeitos da ginástica laboral em servidores da Reitoria da UFSC. 2000.

MARTINS, G. C.; BARRETO, S. M. G. Vivências de ginástica laboral e melhoria a qualidade de vida do trabalhador: resultados apresentados por funcionários administrativos do instituto de física da Universidade de São Paulo (Campus São Carlo). **Motriz rev. educ. fís. (Impr)**, p. 214-224, 2007.

MEHRPARVAR, A. H. et al. Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study. **Medical journal of the Islamic Republic of Iran**, v. 28, p. 69, 2014.

MENDES, R. A.; LEITE, N. Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas. Editora Manole, 2004.

PAULA, E. A. de et al. Qualidade de vida de trabalhadores com LER/DORT e lombalgia ocupacional atendidos no Cerest de Guarulhos, São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 41, 2016.

PESSOA J. C, CÁRDIA, M. C. G, SANTOS, M. L. C. Analysis of the limitations, strategies and perspectives of the workers with RSI/WRMD, participants of the PROFIT-LER Group: a case study. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 821-30, maio 2010.

PIZO C. A, MENEGON, N. L. Análise ergonômica do trabalho e o reconhecimento científico do conhecimento gerado. **Prod. UEM** Maringá, 2009.

RAMIREZ, H. Z. et al. Atuação da fisioterapia preventiva por meio da implantação da cinesioterapia laboral e da intervenção ergonômica, no setor de fechamento (costura) em indústria de colchões. **Rev Inst Ciênc Saúde**, v. 23, n. 2, p. 93-8, 2005.

RASOTTO, Chiara et al. Tailored exercise program reduces symptoms of upper limb work-related musculoskeletal disorders in a group of metalworkers: a randomized controlled trial. **Manual therapy**, v. 20, n. 1, p. 56-62, 2015.

ROSSATO L. C, DUCCA G. F, FARIAS S. F, NAHAS M. V. Prática da ginástica laboral por trabalhadores das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, (São Paulo) 2013 Jan-Mar;27(1):15-23.

RASOTTO, Chiara et al. A tailored workplace exercise program for women at risk for neck and upper limb musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 57, n. 2, p. 178-183, 2015.

ROTA, Eugenia et al. Efficacy of a workplace relaxation exercise program on muscle tenderness in a working community with headache and neck pain: a longitudinal, controlled study. **Eur J Phys Rehabil Med**, v. 52, p. 457-465, 2016.

SERRA, M. V. G. B; PIMENTA, L. C; QUEMELO, P. R. V. Efeitos da ginástica laboral na saúde do trabalhador: uma revisão da literatura. **Revista pesquisa em fisioterapia**, v. 4, n. 3, 2015.

SHARIAT, Ardalan et al. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 22, n. 2, p. 144-153, 2017.

SHIWA, S. R. et al. PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, 2017.

STEVENS, M. L. et al. A physiotherapist-led exercise and education program for preventing recurrence of low back pain: a randomised controlled pilot trial. **Physiotherapy**, v. 104, n. 2, p. 217-223, 2017.

SZETO, G. P. Y. et al. The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational health in community nurses. **Applied ergonomics**, v. 44, n. 3, p. 414-422, 2013.

SYAZWAN, A. I. Poor sitting posture and a heavy schoolbag as contributors to musculoskeletal pain in children: an ergonomic school education intervention program. **J. Pain Res.**, v. 4, p. 287-296, 2011.

TUNWATTANAPONG P, KONGKASUWAN R, KUPTANIRATSAIKUL V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v.30 (1) 54-74, 2016.

VERHAGEN, A. P. et al. Exercise proves effective in a systematic review of work-related complaints of the arm, neck, or shoulder. **Journal of clinical epidemiology**, v. 60, n. 2, p. 110. e1-110. e14, 2007.

VILLAR, A. C; MENDONÇA, L. G. F; SILVA, T. M. Ginástica laboral na prevenção dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) em costureiros. **Revista Movimenta** v. 6, n. 3, 2013.

ZILLI, C. M. Ginástica Laboral e Cinesiologia, uma tarefa interdisciplinária com ação multiprofissional. Curitiba: Editora Lovise Ltda, 2002.



## ANEXOS

**Tabela 1** – Dados sociodemográficos dos 15 artigos selecionados.

Título do artigo	Autores	Número amostral	Trabalho/Emprego	Idade	Gênero	Região Corporal	Grupos do estudo	Tipo de intervenção	Frequência, duração, período, tempo de intervenção e local de realização.	Supervisão	Associação de intervenção	Desfechos avaliados	Principais resultados	Pontuação Escala PEDRO
The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain.	Freitas-Swerts, Robazzi, 2014.	30	Auxiliar administrativo de uma instituição pública de ensino superior.	41,7 anos	Masculino e Feminino	Coluna, MMSS E MMII.	Grupo único	Exercícios laborais, utilizando técnicas de estabilização segmentar, exercícios de alongamento e exercícios de cinesioterapia ativa.	2 vezes por semana com duração de 15 minutos por um período de 10 semanas, realizados em uma sala especial no período da manhã ou da tarde.	Não relatado.	Ginástica laboral + exercício de estabilização postural e segmentar.	Presença de estresse no trabalho - Working Stress Scale / Presença, local e intensidade da dor musculoesquelética - Corlett Diagram	Não foi encontrada diferença significativa no resultado do estresse pré e pós-intervenção / Coluna: redução significativa da dor pós-intervenção no pescoço, torácica alta, torácica média e lombar / MMSS: não houve diferença significativa na melhora da dor pós-intervenção / MMII: redução significativa da dor na coxa direita, perna esquerda, tornozelo direito, pé direito e pé esquerdo.	4
A physiotherapist-led exercise and education program for preventing recurrence of low back pain: A randomized controlled pilot trial	Matthew, Chung-Wei, Mark, Trish, Jane, Chris, 2017.	12	Funcionários de uma clínica comunitária.	49 anos.	Masculino e Feminino	Coluna lombar	Grupo de intervenção mínima e Grupo de exercícios.	Exercícios laborais com treinamento físico, incluindo cardiorrespiratório, flexibilidade, resistência e neuromotor. Utilizando bolas, bandas elásticas e pesos.	1 hora, 1 vez na semana, durante 8 semanas realizados na clínica comunitária.	Fisioterapeutas.	Ginástica laboral + reeducação postural.	Avaliação da ocorrência de um episódio de Dor Lombar / Teste STEP / Teste Biering-Sorensen / Teste de resistência dos flexores de tronco / Teste de Thomas / Teste de extensão de joelho ativo e Squat.	Não houve resultados para dor.	4
Use of ergonomic measures related to musculoskeletal complaints among construction workers: A 2-years follow-up study.	Boschman, Frings-Dresen, Van der Mole, 2015.	4.500	Trabalhadores de uma construção civil (pedreiros, vidraceiros, carpinteiros, instaladores de equipamentos, etc).	44 (grupo 1) e 47 anos (grupo 2).	Masculino	Pescoço, ombros, parte superior e inferior das costas, cotovelo, punho, mão, quadril, perna superior, joelho e tornozelo.	Grupo único	Uso de medidas ergonômicas no transporte horizontal, instalações de equipamentos e carregamento de materiais, como tijolos, blocos, argamassa, etc.	Não relatado.	Não relatado.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação da dor musculoesquelética, frequência e duração / Treinamento ergonômico.	Dor regular na parte inferior das costas, joelhos e ombros / Diminuição da queixa de dor nos ombros em 28% dos trabalhadores / Cerca de 30% dos trabalhadores aumentaram o uso de medidas ergonômicas / Mas não houve relação da diminuição da dor musculoesquelética devido o aumento do uso de medidas ergonômicas.	6
The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational	Szeto, Wong, Law, Lee, Lau, So, Law, 2013.	27	Enfermeiros comunitários de quatro hospitais.	Entre 36 e 40 anos.	Masculino e Feminino	Pescoço, ombros e coluna lombar.	Grupo de intervenção (intervenção ergonômica) e grupo controle (pré e pós-intervenção).	Treinamento ergonômico com modificações nos equipamentos de trabalho, exercícios como alongamento e fortalecimento de	1 hora por semana, durante 8 semanas, realizados no hospital no início de cada	Supervisionado por fisioterapeuta.	Não houve associação de exercícios.	Sintomas musculoesqueléticas, como prevalência, localização e gravidade - Questionário Nórdico Padronizado / Força, utilizando o	Fatores psicossociais e riscos físicos mostraram uma queda significativa após o tratamento / A força do punho também apresentou	5

hearth in community nurses.								músculos.	dia de trabalho.			dinamômetro/ Fatores de riscos psicossociais- Formulário de Workstyle / Taxa de esforço para trabalho importante / Índice de incapacidade - Oswestry.	significância estatística / Redução da dor musculoesquelética no corpo / Não foram observadas alterações significativas nas mobilidades física ou de esforço.	
Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial.	Shariat, Cleland, Danaee, Kargarfard, Sangelaji, Tamrin, 2017.	142	Trabalhadores de um escritório.	20 a 50 anos	Masculino e Feminino	PESCOÇO, ombros, coluna lombar.	Grupo de modificação ergonômica, grupo de exercícios, exercícios combinados, grupo controle (sem tratamento).	Exercícios laborais, para aumento da flexibilidade dos músculos, alongamento e modificações ergonômicas.	10 a 15 minutos realizados 3 vezes por semana, em um total de 6 meses, feito no local de trabalho.	Supervisionado por um especialista com certificado em condicionamento e treinamento de força.	Não houve associação de exercícios.	Foram avaliadas a dor musculoesquelética e sua gravidade - Questionário Commel / Flexibilidade dos músculos / Ergonomia no ambiente de trabalho - ROSA /	Houve diferença significativa na dor do pescoço, ombro esquerdo e direito e parte inferior das costas entre o grupo de exercício e o grupo controle / Houve também diferença significativa no grupo combinado e no grupo de modificação, com diminuição da dor no pescoço, ombros e parte inferior das costas / De 4 a 6 meses, houve melhora somente no grupo de exercícios.	10
Efficacy of a workplace relaxation exercise program on muscle tenderness in a working community with headache and neck pain: a longitudinal, controlled study.	Rota, Evangelista, Ceccarelli, Ferrero, Milani, Ugolini, Mongini, 2016.	384	Trabalhadores de um escritório.	Entre 44 e 48 anos.	Masculino e Feminino	Cabeça e pescoço	Grupo de estudo (192 participantes) e grupo controle (192 participantes).	Exercícios laborais de relaxamento.	2 a 3 horas realizados 1 ou 2 vezes por dia durante 8 semanas, feito no local de trabalho.	Especialista clínico para palpação dos músculos.	Ginástica laboral + exercícios de postura.	Avaliação da dor de cabeça e dor no pescoço pela Pontuação de músculos pericraniais - PTS, CTS e CUM e Palpação muscular.	Grupo 1 teve redução da dor de cabeça e pescoço / Grupo 2 teve redução apenas no terceiro exame clínico / No segundo exame clínico feito, mostrou que houve diferença apenas no grupo de intervenção para PTS, CTS e CUM e no grupo controle, não / Diminuição da dor de cabeça, pescoço e ombros em 40% após o segundo exame clínico.	4
Effects of a worksite supervised adapted physical activity program on trunk muscle	Balaguie, Madeleine, Dulcina, Vuillierme, 2017.	17	Trabalhadores de uma vinha.	18 a 55 anos	Masculino	Tronco (parte dorsal), região lombar.	Grupo de intervenção (10 participantes) e grupo controle (7 participantes).	Exercício de aquecimento estáticos e dinâmicos, utilizando bolas, elásticos, pesos.	15 minutos por dia, durante 5 dias, realizados no início de cada dia. Em um	Supervisionado por dois examinadores treinados.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação de flexibilidade de músculos do tronco, MMII teste do dedo para o chão - FTP / Avaliação de dor na	Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, porém o grupo que recebeu	4

endurance, flexibility and pain sensitivity among vineyard workers.									período de 8 semanas.			região lombar feita por pressão – Algômetro.	intervenção teve maiores mudanças que o grupo controle / Aumento da flexibilidade dos extensores e flexores de tronco, oblíquos direito e esquerdo / O grupo de intervenção teve mudanças significativas para o teste de flexores com o dedo no chão e no teste de dor feita por pressão.	
Randomized controlled trial investigating the role of exercise in the workplace to improve work ability, performance, and patient-reported symptoms among older workers with osteoarthritis.	Jaclyn, Brennehan, Wiebenga, Bulbrook, Keir, Maly, 2017	24	Funcionários da Universidade Mc Master.	50 anos	Masculino e Feminino	Quadril e joelho.	Grupo de exercício e Grupo sem exercício.	Exercícios laborais de fortalecimento para quadril e joelho, como agachamentos.	3 a 4 vezes por semana, durante 12 semanas, realizados no próprio campus da universidade, no período da manhã, antes do trabalho.	Instrutor de treinamento.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação da dor no joelho e quadril, intensidade e frequência - ICOAP / Avaliação de lesão no joelho - KOOS / Avaliação de osteoartrite - HOOS / Avaliação da flexibilidade, otimismo, estresse, auto-confiança - Escala de Resiliência / Avaliação da função física, mobilidade e força do joelho e quadril - Dinamômetro.	Redução da dor no grupo de exercícios, porém não foi significativa / Redução nos sintomas depressivos / Não houve diferença significativa na resiliência após os exercícios, mas houve melhora na capacidade de trabalho entre indivíduos com osteoartrite / Melhora significativa da função diária / Não houve diferença significativa para mobilidade e medidas de força /	9
Effect of workplace-versus home based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial.	Jakobsen, Sundstrup, Brandt, Jay, Aagaard, Andersen, 2015	200	Profissionais da saúde de três hospitais.	18 a 67 anos	Feminino	PESCOÇO, ombros e região lombar.	Grupo Work (exercícios no local de trabalho) e Grupo Home (em casa).	Exercícios laborais de treinamento de força concêntrica e excêntrica.	5 a 10 minutos por semana durante 10 semanas, realizados em uma sala dedicada à esses exercícios, no horário de trabalho.	Instrutor de treinamento.	Ginástica laboral + Treinamento ergonômico.	Avaliação da dor musculoesquelética - VAS / Avaliação muscular da parte dorsal da coluna - Dinamômetro personalizado / Avaliação de bem-estar, satisfação no trabalho /	Redução da dor no pescoço, ombros e coluna lombar, somente no grupo Work / Aumento da força muscular no grupo Work / O grupo Work obteve melhora no bem-estar e maior aumento de satisfação no trabalho do que o grupo Home / Redução da dor musculoesquelética somente em 0.31 / Diminuição na ingestão de analgésicos de 0.87	10

													para 0.61.	
Psychosocial effects of workplace physical exercise among workers with chronic pain: randomized controlled trial.	Andersen, Persson, Jakobsen, Sundstrup, 2015.	66	Trabalhadores de um matadouro.	45 anos	Masculino e Feminino	Ombros, cotovelos e punhos.	Grupo de treinamento e Grupo de referência.	Exercícios laborais de treinamento de força, incluindo rotação de ombro, desvio radial e ulnar, flexão e extensão de punho, utilizando tubos elásticos, rolos e halteres.	10 minutos, 1 vez na semana por 10 semanas realizados no local de trabalho e no horário do expediente.	Instrutor de treinamento experiente.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação da dor musculoesquelética - VAS / Avaliação de clima social, Saúde mental - Questionário Nordic para Psicologia / Avaliação da vitalidade- Formulário.	Redução moderada da dor musculoesquelética / Melhora do clima social entre colegas de trabalho, no grupo de exercícios / Melhora da saúde mental e vitalidade entre grupo de exercício e grupo de referência em 10%.	7
Tailored exercise program reduces symptoms of upper limb work-related musculoskeletal disorders in a group of metalworkers: A randomized controlled trial.	Rasotto, Bergamin, Simonetti, Maso, Bartolucci, Ermolao, Zaccaria, 2015	68	Trabalhadores metalúrgicos.	41,1 anos	Masculino	Membro superior e tronco.	Grupo de intervenção e Grupo controle.	Exercícios laborais de aquecimento com baixa intensidade, mobilização ativa da lombar, cervical, ombros e alongamentos, utilizando bandas elásticas e halteres.	30 minutos, 2 sessões por semana, durante 9 meses, realizados em uma sala dedicada no local de trabalho.	Especialista em exercícios.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação da dor musculoesquelética - VAS / Avaliação de risco e sobrecarga biomecânica - OCRA / Limite funcional - DASH / Força - Dinamômetro / Amplitude de movimento - Goniômetro.	Redução da dor no pescoço (para ambos os grupos, 38%), ombros, cotovelos e punhos / Aumento da força e da mobilidade no MMSS / Na sobrecarga biomecânica, havia aumento da frequência de ação alta, movimentos estranhos do MMSS e uso excessivo da força.	7
The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial.	Tunwattanapong, Kongkasuwan, Kuptniratsaikul, 2015	87	Trabalhadoras de um escritório, baseado em computadores.	Acima de 30 anos	Feminino	Pescoço e ombros.	Grupo de intervenção e grupo controle (sem tratamento).	Exercícios laborais de alongamento.	10 a 15 minutos 2 vezes ao dia, por 5 dias durante 4 semanas.	Médico de reabilitação.	Ginástica laboral + Fisioterapia + Acupuntura + Massagem + Medicação (Tramadol).	Avaliação da dor musculoesquelética - VAS / Avaliação da função física do pescoço - Northwick Park Questionário / Qualidade de vida - Short Form, 36.	Houve redução na dor musculoesquelética, na região de pescoço e ombros / Melhora da função do pescoço (somente na parte mental que não houve diferença) / Aumento da qualidade de vida, nos indivíduos que fizeram mais de 3 vezes na semana e maior no grupo controle.	8
Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work	Lowe, Shaw, Wilson, Hudock, Barrer, Ray, Wurzelbacher, 2018	76	Trabalhadores de uma indústria automotiva	18 a 57 anos	Não houve relato de gênero	Ombro, braço e mão.	Grupo de intervenção no local de trabalho e Grupo controle	Exercícios laborais de fortalecimento e alongamento de trapézio e peitoral, utilizando theraband	2 vezes ou mais na semana com duração de 15 minutos por um período de 7 meses, realizados	Treinador esportista	Não houve associação de exercícios	Questionário de avaliação do ombro (SRQ) Desconforto dos sintomas de ombro, braço e mão – DASH e Queixas musculoesqueléticas- Questionário Nórdico	As pontuações SRQ foram maiores para praticantes de exercícios do que entre o grupo controle. Apesar de a interação grupo x mês foi significativa (P	9

									antes do turno de trabalho, próximo a linha de montagem.				<0,05), a tendência temporal foi inconsistente. Conclusões: o exercício pode ter diminuído temporariamente o declínio em SRQ. Não está claro se as diferenças de curto prazo foram clinicamente significativo.	
Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study	Mehrpourvar, Heydari, Mirmohammadi, Mostaghaci, Davari, Taheri, 2014	164	Trabalhadores de um escritório de uma Universidade	Média de 39 anos em ambos os grupos	Masculino e Feminino	PESCOÇO, ombro, coluna e punho.	Grupo 1 - modificações ergonômicas (83 participantes) Grupo 2 - exercícios no local de trabalho (81 participantes)	Exercícios laborais de alongamento no pescoço, ombro, coluna e punho.	1 hora para um grupo de 20 pessoas, realizados durante o trabalho às 10 horas e 12 horas. Cada grupo no seu departamento.	Especialista em medicina do trabalho	Não houve associação de exercícios	Queixas musculoesqueléticas - Questionário nórdico	Ambas as intervenções reduziram significativamente as queixas de maneira semelhante, exceto para dor lombar, que foi reduzida no grupo de exercícios mais do que o outro grupo.	7
A tailored workplace exercise program for women at risk for neck and upper limb musculoskeletal disorders: A randomized controlled trial.	Rasotto, Bergamin, Sieverds, Gobbo, Alberton, Neunhauserer, Maso, Zaccaria, Ermolao, 2015	60	Funcionárias de trabalho manual.	39,11 anos	Feminino	Ombro, PESCOÇO, Cotovelo e punho.	Grupo de intervenção e grupo controle (sem tratamento).	Exercícios laborais de aquecimento com baixa intensidade, mobilização, alongamento, utilizando bandas elásticas e halteres.	8 a 30 minutos por 2 vezes na semana, durante 6 meses, na sala do local de trabalho.	Especialista em exercícios.	Não houve associação de exercícios.	Avaliação da dor musculoesquelética - VAS / Força física - Dinamômetro / Amplitude de movimento - Goniômetro / Avaliação de dor e limite funcional - DASH.	A redução da dor foi o primeiro resultado, nas regiões de ombros e pulsos, porém a dor no pescoço e cotovelos não foi significativa / Houve melhora na função física / Houve aumento da flexibilidade nos movimentos, como rotação, inclinação, abdução / Aumento da amplitude de movimento / Aumento da força física no punho.	8

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)