

Bianca Nunes Pimentel  
(Organizadora)

# Equilíbrio Postural & Movimento Humano



Atena  
Editora  
Ano 2022

Bianca Nunes Pimentel  
(Organizadora)

# Equilíbrio Postural & Movimento Humano



Atena  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



# Equilíbrio postural e movimento humano

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Bianca Nunes Pimentel

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E64 Equilíbrio postural e movimento humano / Organizadora Bianca Nunes Pimentel. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-258-0181-0  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.810222104>

1. Equilíbrio (Fisiologia). 2. Movimento. 3. Postura humana. I. Pimentel, Bianca Nunes (Organizadora). II. Título.  
CDD 612.76

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

Sentir o mundo e agir sobre ele requer um corpo desenvolvido e bem adaptado. A capacidade de movimento é a habilidade que permitiu a evolução das espécies nas suas mais variadas formas. No caso dos seres humanos, é realizado pela atividade de mais de 600 músculos esqueléticos comandados pelo sistema nervoso central. Como muitos atos motores são inconscientes, não percebemos que para a simples habilidade de caminhar necessitamos dos sistemas sensoriais, que geram uma representação interna do mundo à nossa volta e do próprio corpo, associado à atividade motora.

Para o controle da postura, essencial para atividades humanas diárias, também são necessários os componentes de orientação e equilíbrio. A orientação é gerada pelos sistemas sensoriais, principalmente visão e atividade vestibular. O equilíbrio corporal, por sua vez, é o resultado de uma complexa relação sensório-motora que possibilita os ajustes posturais para a estabilidade ou os movimentos que se deseja realizar.

O livro “Equilíbrio Postural e Movimento Humano” tem como propósito a discussão científica de temas relevantes e atuais, por meio de pesquisas originais e revisões de literatura sobre tópicos concernentes aos aspectos clínicos desses temas. Espera-se que os capítulos discutidos aqui possam fundamentar o conhecimento de todos aqueles que, de alguma forma, se interessam pelos tópicos apresentados em suas variadas áreas de atuação e pesquisa.

Por esta obra ser elaborada de maneira coletiva, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos profissionais, professores, pesquisadores e acadêmicos de diversas instituições de saúde, de ensino e de pesquisa do país que compartilharam seus estudos compilados neste livro, bem como à Atena Editora por disponibilizar sua generosa equipe e eficiente plataforma colaborando com a divulgação científica nacional.

Boa leitura!

Bianca Nunes Pimentel




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **AVALIAÇÃO ADIMENSIONAL DA AMPLITUDE ARTICULAR DE IDOSOS: O NORMAL FLEX**


Ronaldo Vivone Varejão  
Helena Andrade Figueira  
Olivia Figueira  
Alan Andrade Figueira  
Delson Lustosa Figueiredo  
Cristina Limeira Leite  
Estélio Henrique Martin Dantas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221041>

### **CAPÍTULO 2..... 20**

#### **EFEITOS DO TRATAMENTO EQUOTERÁPICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL, EQUILÍBRIO E SENSIBILIDADE EM CRIANÇA COM SÍNDROME DE CHARGE: UM ESTUDO DE CASO**

Maria Clarice de Melo Tavares  
Pollyana Brandão Bezerra  
Uyara Almeida Seródio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221042>

### **CAPÍTULO 3..... 32**

#### **EQUILÍBRIO POSTURAL EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DESENVOLVIMENTO INFANTIL E CARACTERÍSTICAS NO ADULTO**


Bianca Nunes Pimentel  
Husni Pimentel Jumann Scharif

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221043>

### **CAPÍTULO 4..... 44**

#### **GINÁSTICA LABORAL E DORES MUSCULOESQUELÉTICAS: OS BENEFÍCIOS PARA AS LESÕES CAUSADAS EM TRABALHADORES QUE DESEMPENHAM ATIVIDADES SENTADOS**

Jandercy Moreno  
Tiago de Oliveira  
Jerusa Barbosa Guarda de Souza  
Maria Elizete Kunkel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221044>

### **SOBRE A ORGANIZADORA..... 60**

### **ÍNDICE REMISSIVO..... 61**

# CAPÍTULO 4

## GINÁSTICA LABORAL E DORES MUSCULOESQUELÉTICAS: OS BENEFÍCIOS PARA AS LESÕES CAUSADAS EM TRABALHADORES QUE DESEMPENHAM ATIVIDADES SENTADOS

Data de aceite: 01/02/2022

Data da submissão: 28/02/2022

### Jandercy Moreno

Universidade Federal de São Paulo – Unifesp  
São José dos Campos – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/3571312272660290>

### Tiago de Oliveira

Universidade Federal de São Paulo – Unifesp  
São José dos Campos – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/8390665307472965>

### Jerusa Barbosa Guarda de Souza

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar  
São Carlos – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/6645446347296444>

### Maria Elizete Kunkel

Universidade Federal de São Paulo – Unifesp  
São José dos Campos – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/8083413188703004>

**RESUMO:** A atividade laborativa desenvolvida por longas horas na posição sentada pode ocasionar dores no corpo devido à má postura, movimentos repetitivos e rigidez corporal. Poucos estudos abordam este tema que é relevante para a saúde do trabalhador. A implantação da ginástica laboral no ambiente de trabalho ou o uso de aplicativos de ginástica laboral podem colaborar na prevenção das dores. O objetivo desta pesquisa foi apresentar através de uma revisão sistemática uma perspectiva de como os artigos tratam de assuntos relacionados ao

uso da ginástica laboral com os trabalhadores. Os critérios de busca dos artigos deram-se em três bases de dados: PubMed, Scielo e Science Direct. Para a análise dos aplicativos realizou-se uma busca na loja virtual *Google Play Store*. Vinte e cinco estudos e sete aplicativos selecionados foram analisados e constataram que a ginástica laboral aplicada no local de trabalho colabora na melhoria postural e alguns estudos reportaram que o exercício não mostrou eficiência na redução de níveis de estresse. Conclui-se através das contribuições trazidas pela literatura que a implantação da ginástica laboral nas empresas e um ambiente ergonômico que seja adequado e confortável para o trabalhador auxiliam na prevenção ou redução das dores musculoesqueléticas. O uso de aplicativos como meio alternativo para a prática da ginástica laboral também apresentou resultados positivos para o usuário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revisão Sistemática. Dor Musculoesquelética. Postura Sentada.

### LABOR GYMNASTICS AND MUSCULOSKELETAL PAIN: THE BENEFITS FOR INJURIES CAUSED IN WORKERS PERFORMING SITTING ACTIVITIES

**ABSTRACT:** The work activity developed for long hours in the sitting position can cause body pain due to poor posture, repetitive movements and body stiffness. Few studies address this theme that is relevant to workers' health. The implementation of work gymnastics in the work environment or the use of work gymnastics applications can contribute to the prevention of

pain. The objective of this research was to present through a systematic review a perspective of how the articles deal with issues related to the use of work gymnastics with workers. The search criteria of the articles were based on three databases: PubMed, Scielo and Science Direct. For the analysis of the applications, a search was carried out in the *Google Play Store*. Twenty five studies and seven selected applications were analyzed and found that the work gymnastics applied in the workplace contributes to postural improvement and some studies reported that the exercise showed no efficiency in reducing stress levels. It is concluded through the contributions brought by the literature that the implementation of work gymnastics in companies and an ergonomic environment that is adequate and comfortable for the worker help in the prevention or reduction of musculoskeletal pain. The use of applications as an alternative means for the practice of work gymnastics also presented positive results for the user.

**KEYWORDS:** Systematic Review. Musculoskeletal Pain. Sitting Position.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico tem trazido muitas vantagens para a população em geral como a facilitação nos meios de transporte e nos meios de comunicação. Para o empregado, ele trouxe mais recursos com a automação, menos cansaço físico no trabalho além de outros benefícios. Contudo, essas transformações também geraram alguns fatores negativos para o trabalhador que passou a permanecer mais tempo sentado em razão das longas horas de jornada de trabalho e, conseqüentemente, redução do gasto de energia nas atividades laborais (GRANDE et al., 2013). Trabalhar muito tempo sentado torna-se incômodo para o corpo e podem ocasionar dores devido à má postura, aos movimentos repetitivos e pela tensão ou rigidez do corpo. O crescimento do número de doenças associadas ao trabalho se deve ao estilo de vida laborativa que limita o empregado no que se refere aos movimentos do seu corpo (MORETTO; CHESANI; GRILLO, 2017).

O cansaço associado a muitas horas de trabalho, ao local sem ergonomia e aos movimentos contínuos em algumas profissões pode resultar em problemas que causam as dores musculoesqueléticas especialmente na região lombar, pescoço e ombros (CANDOTTI; STROSCHEIN; NOLL, 2011). Assim, não só a efetividade e a produtividade do funcionário são afetadas como também, em outras circunstâncias, pode ocorrer o afastamento do trabalhador. Os meios que visam reduzir tais sintomas apontam para a ginástica laboral e a intervenção da ergonomia no local de trabalho que se não for apropriado e cômodo pode prejudicar os benefícios adquiridos na prática do exercício (MACHADO JÚNIOR et al., 2012).

A ginástica laboral consiste em exercícios específicos que são praticados no próprio ambiente laboral e agem de forma preventiva nas doenças relacionadas ao trabalho (LIMA, 2005, p. 7). Apenas algumas empresas e instituições proporcionam a seus trabalhadores condições ideais, não se importando com o investimento, mas com

aquilo que poderá caracterizar economia para a empresa (OLIVEIRA, 2002, p. 47). Desta forma, é preciso “promover um equilíbrio” no local de trabalho, pois na ocasião em que se introduz um programa de ginástica laboral na empresa, essa ação abrange também o grupo, proporcionando além das melhorias físicas, instantes de informalidade, relaxamento e um desligamento temporário dos problemas relacionados ao trabalho (FIGUEIREDO; MONT’ALVÃO, 2008, p.75).

- A ginástica laboral ajuda a prevenir lesões derivadas do trabalho visto que melhora a flexibilidade, diminui o cansaço e corrige a postura corporal do funcionário e consequentemente sua conduta habitual e profissional (LIMA, 2005, p. 8). Os exercícios físicos possibilitam melhorias fisiológicas, psicológicas e sociais ao trabalhador e podem melhorar o relacionamento no local de trabalho e a produtividade (MACHADO JÚNIOR et al., 2012).

- As intervenções propostas no ambiente laboral ou por meio de aplicativos de ginástica laboral têm sido consideradas eficazes na promoção da atividade física, nos resultados referentes à saúde e produtividade relacionada ao trabalho (HAILE et al., 2020).

- Dentro desse contexto e tendo em vista a importância da ginástica laboral para a saúde do trabalhador, este estudo expõe através de uma Revisão Sistemática da Literatura uma pesquisa sobre a implantação da ginástica laboral no ambiente de trabalho ou do uso de aplicativos que buscam ajudar no alívio, prevenção e/ou redução das dores do trabalhador.

## MÉTODO

A pesquisa para este estudo deu-se em três bases de dados: Pubmed, Scielo e Science Direct com as palavras-chaves: workplace, physical activity; atividade física, ginástica laboral, trabalho, gymnastics, as quais trouxeram artigos relacionados ao tema. A combinação destas palavras-chave formou as *strings*. Os aplicativos foram pesquisados na loja virtual da *Google Play Store* com as palavras-chave ginástica laboral, exercícios em escritórios, exercícios de alongamento.

As expressões definidas para a busca dos artigos levaram em consideração o local de trabalho, a atividade física e a ginástica laboral. Para adequar as especificidades referente às palavras-chave das bases de dados foram feitas algumas adaptações. Para a base de dados Scielo foram geradas *strings* em português e para as bases de dados PubMed e Science Direct foram geradas *strings* similares, apenas incluiu-se uma palavra-chave a mais na base de dados Science Direct.

A pesquisa para os aplicativos buscou expressões específicas como ginástica laboral, exercícios em escritórios, exercícios de alongamento em português e o resultado trouxe também alguns aplicativos em inglês.

Assim sendo, estruturou-se a *string* de busca conforme quadro 1.

<b>Bases de Dados</b>	<b>Strings</b>
PubMed	(workplace[Title/Abstract]) AND (Physical activity[Title/Abstract])
Scielo	(atividade física) ou (ginástica laboral) e (trabalho)
Science Direct	“workplace” AND “Physical activity” OR “gymnastics”
Google Play Store	“ginástica laboral” OR “exercícios em escritórios” OR “exercícios de alongamento”

Quadro 1. *Strings* de busca empregadas nas bases de dados.

Para o critério de inclusão dos artigos verificou-se se o período compreendia os anos de 2001 a 2021, se estavam escritos nos idiomas português ou inglês, se estavam relacionados ao tema ginástica laboral, se detalham os exercícios empregados, se mencionam os procedimentos para aliviar as dores musculares e se apresentavam os distúrbios ocasionados pelo tempo sentado. Para os aplicativos verificou-se se estavam em língua portuguesa ou inglesa, se tinham relação com o assunto e se eles detalharam os exercícios.

Referente aos critérios de exclusão foram eliminados artigos em duplicidade, revisões sistemáticas, estudos com mais de vinte anos de publicação, não relacionados ao tema, com idioma que não estivesse em português ou inglês. E em relação aos aplicativos foram excluídos, além dos que estavam com idiomas diferentes da língua portuguesa ou inglesa, aqueles que apresentaram outro tipo de atividade física como dança, ioga, pilates, para idosos ou para crianças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado inicial das buscas nas bases de dados apresentou 224 artigos, sendo 108 artigos da base de dados PubMed, 36 artigos da base de dados Scielo e 80 artigos da base de dados Science Direct. Oitenta e dois aplicativos foram encontrados na *Google Play Store*.

Para estruturar os estudos, efetuou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos usando os critérios de inclusão e exclusão. Dessa estruturação, 199 artigos foram eliminados e 25 artigos foram selecionados seguindo a distribuição: 11 artigos da base de dados PubMed, 10 artigos da base de dados Scielo e 04 artigos da base de dados Science Direct. Dos 199 artigos excluídos, 56 artigos estavam em duplicidade, 129 artigos não apresentavam relação com o assunto, isto é, incluíam atividades relacionadas à academia, deslocamento diário, exercício aeróbico, profissionais que não trabalham sentados e público alvo diferente do pretendido como mulheres imigrantes, esportistas, jovens, idosos

e crianças. Além destes artigos eliminados, 14 artigos eram revisões sistemáticas e não foram considerados para esta revisão. Portanto, 25 artigos considerados satisfatórios foram selecionados e analisados.

Referente aos aplicativos e utilizando os critérios de exclusão, 07 aplicativos estavam de acordo com os critérios de inclusão e envolviam os temas de ginástica laboral, exercícios em escritórios e alongamentos.

Os artigos selecionados apresentaram o quanto é prejudicial ao corpo permanecer sentado por muito tempo. É imprescindível observar a postura, ergonomia adequada do ambiente laboral, além da necessidade de intervalos ao longo do expediente e a intervenção da ginástica laboral no local de trabalho para o alongamento dos membros do corpo. As dores musculoesqueléticas levam o trabalhador ao absenteísmo, ou seja, precisa se ausentar do ambiente de trabalho, quer seja pela dor, quer seja para tratamento, causando prejuízo a produtividade individual e do grupo. Dezenove estudos mostraram que a maioria dos funcionários atuam no setor administrativo e em escritórios usando computadores que ocasionam esforço contínuos dos músculos associado a instrumentos não ergonômicos. O estudo realizado por Moretto, Chesani e Grillo (2017) mencionaram as costureiras que apresentaram sintomas osteomusculares principalmente na região do ombro e Souza e Manzini (2017) citaram os operadores de checkout que apesar de terem uma atividade laboral diferente dos trabalhadores do setor administrativo, também realizam funções que faz com que adquiram doenças relacionadas ao trabalho advindas da postura inadequada e dos movimentos repetitivos.

A faixa-etária dos trabalhadores que fizeram parte das pesquisas mostra que as doenças musculoesqueléticas podem afetar qualquer idade, ou seja, tanto os mais jovens como os mais velhos podem adquirir os sintomas.

Os principais sintomas, ocupação profissional, idade média / desvio padrão e setor da atividade laboral foram analisados conforme demonstrado no quadro 2.

<b>Estudos</b>	<b>Principais sintomas</b>	<b>Ocupação profissional</b>	<b>Idade média e desvio padrão (anos)</b>	<b>Atividade laboral e/ou setor</b>
SJÖGREN et al., 2005	Cefaleia / Dor musculoesquelética (pescoço ou ombros)	Trabalhadores do setor administrativo	45,7 ± 8,5	Departamentos da Administração Central
CANDOTTI; STROSCHEIN; NOLL, 2011	Dor musculoesquelética (lombalgia) Dor nas costas	Trabalhadores do setor administrativo	entre 32 e 38	Setor administrativo
ANDRADE; VEIGA, 2012	Não mencionado	Trabalhadores do setor administrativo	Não mencionado	Setor administrativo / Ministério da Saúde

MACHADO JÚNIOR et al., 2012	Dores musculoesqueléticas (ombros, braços, cotovelos, antebraço, punhos e mãos, meio das costas e lombar)	Colaboradores	26,69 ± 6,77	Instituição Financeira Privada
GRANDE et al., 2013	Não mencionado	Trabalhadores do setor administrativo	26,10 ± 6,03	Função administrativa (usuário de computador)
ROBAZZI; FREITAS-SWERTS, 2014	Estresse ocupacional e dor musculoesquelética (coluna vertebral)	Trabalhadores do setor administrativo	41,7 ± 8,79	Setor administrativo
MARTINS; ZICOLAU; CURY-BOAVENTURA, 2015	Dor musculoesquelética	Trabalhadores do setor administrativo	28 ± 2,1	Distribuidora de equipamentos esportivos
LAUX et al., 2016	Dor musculoesquelética (lombalgias)	Trabalhadores do setor administrativo	32,48 ± 8,28	Setores administrativos e Produção (atividades braçais)
MACHADO-MATOS; AREZES, 2016	Dor musculoesquelética (pescoço e ombros direito e esquerdo)	Corretores de seguros	39,57 ± 7,66	Escritório de Corretagem de Seguros
TUNWATTANAPONG; KONGKASUWAN; KUPTNIRATSAIKUL, 2016	Dor musculoesquelética (dor cervical moderada a grave)	Trabalhadores do setor administrativo	34,2 ± 9,0	Hospital Siriraj
MORETTO; CHESANI; GRILLO, 2017	Dores musculoesqueléticas (ombros, dores dorsais e lombares)	Costureiras	entre 18 e 55 ± 35,4	Empresas têxteis
SOUZA; MAZINI FILHO, 2017	Dores musculoesqueléticas (região das costas, pescoço, ombros)	Operadores de caixa	27,79 ± 7,16	Supermercado
SERRA et al., 2018	Dores musculoesqueléticas	Trabalhadores dos setores administrativo e operacional	Não definida a idade do grupo	Empresa de bebidas
SHARIAT et al., 2018	Dores musculoesqueléticas (pescoço, ombros e lombalgia)	Trabalhadores do setor administrativo	entre 20 e 50	Escritório
JOHNSTON et al., 2019	Dores musculoesqueléticas (lombar)	Trabalhadores do setor administrativo	39 ± 11	Universidade
PEREIRA et al., 2019	Dor musculoesquelética (pescoço)	Trabalhadores do setor administrativo	42,4 ± 11,1	Organizações públicas e privadas
BISPO et al., 2020	Dores musculoesqueléticas	Trabalhadores do setor administrativo	entre 20 e 29	Indústria de calçados
HAILE et al., 2020	Alteração no bem-estar mental (depressão, ansiedade, estresse, procrastinação)	Trabalhadores do setor administrativo	média 43	Universidade
HARGREAVES et al., 2020	Não mencionado	Professores e trabalhadores administrativos	média 48	Universidade e Politécnica
SANTOS et al., 2020	Dores musculoesqueléticas	Trabalhadores do setor administrativo	33,5 ± 10,2	Áreas administrativa e de apoio

VILLANUEVA et al., 2020	Dor muscular no trapézio e o desconforto musculoesquelético	Trabalhadores do setor administrativo	40,04 ± 10,6	Empresa de saúde
ALMEIDA et al., 2021	Dores musculoesqueléticas (lombar e membros inferiores)	Docentes	35,30 ± 6,28	Instituto Federal do Sertão Pernambucano
HOLZGREVE et al., 2021	Dores musculoesqueléticas (pescoço, ombro, parte superior e inferior das costas e pés)	Trabalhadores do setor administrativo	44 (± 21)	Montadora
MOREIRA et al., 2021	Dores musculoesqueléticas (lombar, pescoço e ombros)	Trabalhadores da área de Informática	entre 21 e 50 média ± 34,3	Mercado automotivo BorgWarner
TOSTA MACIEL et al., 2021	Não mencionado	Trabalhadores do setor administrativo	entre 18 e 70	Universidade pública

Quadro 2. Características dos estudos nesta Revisão Sistemática da Literatura.

Na figura 1 encontra-se a distribuição dos principais sintomas apontados nos estudos selecionados. As dores musculoesqueléticas foram as mais mencionadas. Por sua vez, outras dores também foram citadas, com uma frequência bem menor, incluindo alteração emocional como estresse e ansiedade. As pesquisas de Andrade e Veiga (2012), Grande et al. (2013), Hargreaves et al. (2020) e Maciel et al. (2021) não mencionaram os sintomas.

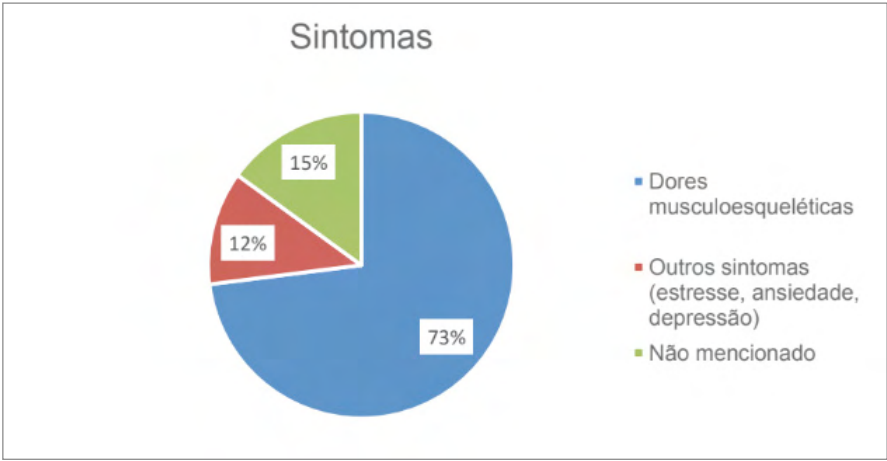


Figura 1. Principais sintomas que afetam o sistema musculoesquelético.

Referente à prática da ginástica laboral, 23 artigos citaram que não havia a implementação da prática da ginástica laboral no local de trabalho e os artigos de Andrade e Veiga (2012) e Machado-Junior et al. (2012) citaram que a ginástica laboral já era realizada no ambiente laboral. Os resultados das empresas em que não acontecia a ginástica laboral e foi aplicada com um grupo de voluntários foram em geral positivos durante a fase em que ocorreu o experimento, pois houve redução dos distúrbios osteomusculares. Os



estudos realizados por Freitas-Swerts e Robazzi (2014), Shariat et. al. (2018) e Holzgreve et al. (2021) reportaram resultados em que a ginástica laboral não se mostrou eficiente na redução de níveis de estresse ou melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores. Em relação ao tempo dos experimentos, os estudos descreveram períodos variados. O período mais curto foi de três semanas mencionado no estudo de Haile et al. (2020) e o período mais longo foi de 48 semanas sendo citado nos estudos de Laux et al. (2016), Serra et al. (2018), Pereira et al. (2019), Bispo et al. (2020) e Moreira et al. (2021).

Há necessidade de se conduzir estudos com experimentos de longa duração já que estes retratam os benefícios de longo prazo com a aplicação da ginástica laboral (LAUX et al., 2016; SERRA et al., 2018; PEREIRA et al., 2019; BISPO et al., 2020; MOREIRA et al., 2021). Sendo assim, estudos de curto prazo podem estar deixando de analisar aspectos importantes dos benefícios da ginástica laboral (MARTINS; ZICOLAU; CURY-BOAVENTURA, 2015; TUNWATTANAPONG; KONGKASUWAN; KUPTNIRATSAIKUL, 2016; SOUZA; MAZINI FILHO, 2017; HAILE et al., 2020).

Tendo em vista os resultados obtidos com a prática da Ginástica Laboral, o quadro 3 apresenta a sumarização dos dados.

<b>Estudos</b>	<b>Resultados obtidos</b>	<b>Já havia prática de ginástica laboral no trabalho?</b>	<b>Duração do experimento (semanas)</b>
SJÖGREN et al., 2005	Redução na intensidade da dor de cabeça, no pescoço e ombros.	Não	15
CANDOTTI; STROSCHEIN; NOLL, 2011	Mudança no hábito dos trabalhadores no que se refere às posturas adotadas e redução das dores.	Não	12
ANDRADE; VEIGA, 2012	Prevenção de doenças relacionadas ao trabalho, redução de acidentes no trabalho, além de proporcionar um ambiente mais integrado.	Sim	Não mencionado
MACHADO JÚNIOR et al., 2012	Os trabalhadores solicitaram o aumento na frequência da atividade física visto que a prática acontecia apenas duas vezes na semana e o recomendado no mínimo três vezes.	Sim	Não mencionado
GRANDE et al., 2013	Conscientização dos funcionários sobre atitudes saudáveis.	Não	12
ROBAZZI; FREITAS-SWERTS, 2014	Redução de dores na região da coluna vertical dos funcionários, contudo não se percebeu mudança no estresse ocupacional.	Não	10

MARTINS; ZICOLAU; CURY-BOAVENTURA, 2015	Redução nos sintomas de formigamento dos membros superiores e no corpo; melhora na flexibilidade e menos relatos de desconforto e outros sintomas.	Não	24
LAUX et al., 2016	Redução no quantitativo dos atestados médicos de doenças sistêmicas e osteomusculares durante o tempo em que a ginástica laboral foi empregada no local de trabalho.	Não	48
MACHADO-MATOS; AREZES, 2016	Redução da dor musculoesquelético na região do pescoço e ombros mesmo não apresentando resultados estatisticamente significativos. Melhora da flexibilidade lateral no pescoço, flexão e rotação externa do ombro.	Não	12
TUNWATTANAPONG; KONGKASUWAN; KUPTNIRATSAIKUL, 2016	Melhoria relevante nas dores musculoesqueléticas desde o princípio.	Não	4
SOUZA; MAZINI FILHO, 2017	Aumento na produtividade dos trabalhadores, redução do estresse e melhoria no relacionamento com os clientes.	Não	4
MORETTO; CHESANI; GRILLO, 2017	Ações de prevenção como intervalos, ginástica laboral e cuidados com a postura corporal tiveram influência na redução da dor e na prevenção de doenças relacionadas ao trabalho.	Não	Não mencionado
SERRA et al., 2018	A prática de exercícios físicos no local de trabalho é um método potencial para reduzir os distúrbios osteomusculares em trabalhadores, mas não se mostrou eficiente na redução dos níveis de estresse ou na melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.	Não	48
SHARIAT et al., 2018	Não houve uma melhora significativa no grupo de modificação ergonômica. No grupo de exercícios houve melhora significativa relacionados aos ombros e parte inferior das costas.	Não	24
JOHNSTON et al., 2019	Redução na dor lombar.	Não	24

PEREIRA et al., 2019	Possíveis benefícios de produtividade a partir de uma intervenção combinada de gestão ergonômica e treinamento físico específico para o pescoço.	Não	48
BISPO et al., 2020	Redução de distúrbios musculoesqueléticos.	Não	48
HAILE et al., 2020	Mudança de comportamento positiva, elevou o nível de consciência sobre comportamentos prejudiciais à saúde no trabalho.	Não	3
HARGREAVES et al., 2020	O apoio do empregador para intervalos regulares fora considerado relevante.	Não	Não mencionado
SANTOS et al., 2020	Houve um crescimento no número de funcionários que realizavam atividade física, assim como na duração e frequência da atividade.	Não	16
VILLANUEVA et al., 2020	Melhora em relação ao desconforto musculoesquelético após um programa de treinamento.	Não	6
ALMEIDA et al., 2021	Considerada indispensável a implementação das mudanças posturais.	Não	Não mencionado
HOLZGREVE et al., 2021	A prevalência de dores musculoesqueléticas diminuiu após a intervenção.	Não	12
MOREIRA et al., 2021	Os funcionários que seguiram as recomendações de atividade física da OMS relataram redução das dores sintomas musculoesqueléticos em relação aqueles que não seguiram.	Não	48
TOSTA MACIEL et al., 2021	Os programas de educação em e-Saúde são eficazes na melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.	Não	24

Quadro 3. Resultados obtidos com a prática da ginástica laboral no local de trabalho durante o experimento.

Dentre os aplicativos mencionados nos artigos e nos aplicativos da *Google Play Store*, o *telessaúde* é um programa que promove a saúde para o trabalhador e é especificamente para quem trabalha em escritório. O instrumento de comunicação utilizado foi o Moodle, que se caracteriza por ser um software de código aberto de apoio à aprendizagem executado em ambiente virtual (TOSTA MACIEL et al., 2021). O aplicativo '*five-business*' foi projetado especificamente para a prática no escritório e apresenta suporte

de treinamento de alongamento padronizado e individualizado. Ele é disponibilizado pela empresa ‘Five Konzept’ (HOLZGREVE et al., 2021). O software comercial *Welbot* pode ser adquirido no site da empresa e apresenta diversas funções essenciais ao trabalhador que podem ser personalizadas: preferências individuais, opção de sincronizar o *Welbot* com calendários online, entre outras funções (HAILE et al., 2020). Os aplicativos “Exercícios de Alongamento”; “Exercícios de escritório – perder peso”; “Ginástica Laboral Ativitta”; “Movimento Certo”; “Office Exercises”; “OFFICE Workout - Exercises at Your Office Desk”; “Posture Ginástica laboral” são gratuitos, mas alguns apresentam versão paga a partir de um certo nível de avanço do aplicativo. As configurações são similares como áudios, vídeos, lembretes, descrição dos movimentos entre outros. Os exercícios são voltados para o ambiente de trabalho e na sua maioria apontam resultados positivos dos usuários, porém precisam realizar melhorias para que os usuários sintam necessidade do uso contínuo. Os erros apresentados como falha na execução, travamento dos vídeos, bem como o pagamento após um período de uso do aplicativo e outros fatores podem desmotivar os usuários como analisado nos feedbacks da plataforma levando-os a buscarem outros meios para cuidar da saúde; e o que poderia ser uma mudança no comportamento, ou seja, a utilização da tecnologia para a promoção da saúde, pode tornar-se indiferente para o usuário.

O quadro 4 apresenta a sumarização dos aplicativos analisados.

<b>Aplicativos</b>	<b>Gratuito?</b>	<b>Idioma</b>	<b>Informações do aplicativo (dicas, avaliações, suporte e <i>feedback</i>, lembretes, atualização, usabilidade, etc)</b>	<b>Necessita cadastro?</b>
GINÁSTICA Laboral Ativitta	Sim	Portu-guês	Sem avaliação de usuários. Vídeos com profissional de educação física. Apesar de mostrar o tempo no vídeo, o exercício não é executado no tempo informado. Não há descrição dos exercícios. Na aba ergonomia, apresenta dicas de ergonomia / na aba dicas, não tem informações.	Não
EXERCÍCIOS de Alongamento	Sim, porém tem versão paga	Portu-guês	Apresenta diversos recursos (som, leitura, botões de pausa), descrição e locução dos movimentos. Realiza os movimentos no tempo informado. O aplicativo teve 4,5 de nota de avaliação (críticas a erros de português, boneco estático, propagandas, solicitação de lembrete), pontos positivos (app muito bom, atende as expectativas)	Não
EXERCÍCIOS de escritório – perder peso	Sim	Portu-guês/ inglês	O movimento está escrito em inglês, porém a locução é em português. Apresenta cronômetro de execução, pausa, gráfico de calorias, histórico de treino, registro de peso e IMC. A nota de avaliação foi 4,4. Não tiveram <i>feedback</i> do desenvolvedor.	Não

MOVIMENTO Certo	Sim, porém tem versão paga	Portu-guês	Envolve diversas dores musculoesqueléticas. Apresenta sequência de dias e só vai para o próximo dia se completar o anterior, pode ativar lembretes, ligar/desligar som. O aplicativo teve 4,6 de nota de avaliação. Crítica de usuários: falta de determinado exercício para determinada doença; disponibilizar em outras plataformas; não oferece contagem regressiva.	Não
OFFICE Exercises	Sim	Portu-guês/ inglês	Apesar de ser um app em inglês, como não há locução, pode ser praticado por qualquer usuário. Exercícios simples, foca em determinadas partes do corpo, pode variar o grau de dificuldade; tem propagandas, lembrete, definição de tempo; informações do app). A nota de avaliação foi 4, 2.	Não
OFFICE Workout - Exercises at Your Office Desk	Sim	Inglês	Apresenta exercícios que podem ser realizados na mesa do escritório sem equipamento; a opção animação mostra os movimentos e a descrição dos movimentos está em inglês; há opção de configurar o lembrete de exercício, tempo restante. Apresenta propagandas. A nota de avaliação do aplicativo foi 4,0.	Não
POSTURE Ginástica laboral	Sim	Portu-guês	Apresenta diversos vídeos (ginástica laboral, meditação, alongamento) vídeos para início, durante e final do trabalho e dicas de ergonomia. A nota de avaliação foi 3,9. Alguns usuários comentaram que os vídeos, necessitam de internet para usar, é prático, eficiente e simples.	Sim

Quadro 4. Características dos aplicativos disponibilizados no Google Play Store.

Com base nos artigos e aplicativos analisados nota-se que o assunto ainda é pouco abordado e apesar da intervenção da ginástica laboral se mostrar eficaz, vale ressaltar que por meio dos estudos encontrados nesta pesquisa (LAFETÁ et al., 2017; SERRA et al., 2018; SHARIAT et al., 2018), a prática da atividade não mostrou efetividade em relação ao estresse ocupacional.

## CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo principal trazer um panorama geral dos estudos voltados para a aplicação da ginástica laboral em ambientes de trabalho que envolvem atividades laborativas sentadas. Vinte e cinco estudos selecionados foram analisados, além de sete aplicativos. Os resultados constataam que a ginástica laboral aplicada colabora para a melhoria postural e a atenuação das dores musculoesqueléticas ocasionadas pelas longas horas que o funcionário permanece sentado. As empresas devem empenhar-se em promover a ginástica laboral e incentivar os funcionários a praticá-la. O benefício será tanto para o trabalhador quanto para a empresa, já que o funcionário não precisará se afastar

de suas atividades laborais e conseqüentemente não haverá prejuízo na produtividade. A literatura científica analisada neste estudo reforça a relevância da implementação da ginástica laboral como meio de prevenir ou amenizar doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho. Essa intervenção visa promover a saúde do trabalhador assim como sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. E. N. et al. Analysis of the prevalence of musculoskeletal disorders and occupational stress in professors of a higher education institution in the state of Pernambuco. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 3, p. 274–279, 2021.

ANDRADE, P. P.; VEIGA, H. M. DA S. Avaliação dos trabalhadores acerca de um programa de qualidade de vida no trabalho: validação de escala e análise qualitativa. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 32, n. 2, p. 304–319, 2012.

BISPO, L. G. M. et al. Effects of a worksite physical activities program among men and women: An interventional study in a footwear industry. **Applied Ergonomics**, v. 84, p. 103005, abr. 2020.

CANDOTTI, C. T.; STROSCHEIN, R.; NOLL, M. Efeitos da ginástica laboral na dor nas costas e nos hábitos posturais adotados no ambiente de trabalho. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 3, 2011.

**EXERCÍCIOS de Alongamento.** Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.u440.estiramientos&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.u440.estiramientos&hl=pt_BR&gl=US)>.

**EXERCÍCIOS de escritório – perder peso.** Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=homefit.officeworkout&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=homefit.officeworkout&hl=pt_BR&gl=US)>.

FIGUEIREDO, F.; MONT'ALVÃO, C. **Ginástica Laboral e ergonomia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

**GINÁSTICA Laboral Ativitta.** Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.gpu2339717.gpu8a4532a3cb104dbd49b6bf46a1f7c735>>.

GRANDE, A. J. et al. Comparação de intervenções de promoção à saúde do trabalhador: ensaio clínico controlado randomizado por cluster. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 15, n. 1, p. 27–37, 4 jan. 2013.

HAILE, C. et al. Pilot Testing of a Nudge-Based Digital Intervention (Welbot) to Improve Sedentary Behaviour and Wellbeing in the Workplace. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 16, p. 5763, 10 ago. 2020.

HARGREAVES, E. A. et al. Interrupting Sedentary Time in the Workplace Using Regular Short Activity Breaks. **Journal of Occupational & Environmental Medicine**, v. 62, n. 4, p. 317–324, abr. 2020.

HOLZGREVE, F. et al. Office work and stretch training (OST) study: effects on the prevalence of musculoskeletal diseases and gender differences: a non-randomised control study. **BMJ Open**, v. 11, n. 5, p. e044453, 13 maio 2021.

JOHNSTON, V. et al. 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. **Applied Ergonomics**, v. 76, p. 82–89, abr. 2019.

LAFETÁ, J. C. et al. Efeitos agudos da ginástica laboral compensatória na atividade eletromiográfica. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2017, n. S5A, 2017.

LAUX, R. C. et al. Programa de Ginástica Laboral e a Redução de Atestados Médicos. **Ciencia & trabajo**, v. 18, n. 56, p. 130–133, 2016.

LIMA, V. DE. **Ginástica Laboral - Atividade Física no ambiente de trabalho**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

MACHADO-MATOS, M.; AREZES, P. M. Impact of a workplace exercise program on neck and shoulder segments in office workers. **DYNA**, v. 83, n. 196, p. 63–68, 20 abr. 2016.

MACHADO JÚNIOR, J. E. S. et al. Queixas musculoesqueléticas e a prática de ginástica laboral de colaboradores de instituição financeira. **Production**, v. 22, n. 4, p. 831–838, 10 maio 2012.

MARTINS, P. F. DE O.; ZICOLAU, E. A. A.; CURY-BOAVENTURA, M. F. Stretch breaks in the work setting improve flexibility and grip strength and reduce musculoskeletal complaints. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 21, n. 3, p. 263–273, set. 2015.

MOREIRA, S. et al. Occupational Health: Does Compliance with Physical Activity Recommendations Have a Preventive Effect on Musculoskeletal Symptoms in Computer Workers? A Cross-Sectional Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 14, p. 7604, 16 jul. 2021.

MORETTO, A. F.; CHESANI, F. H.; GRILLO, L. P. Sintomas osteomusculares e qualidade de vida em costureiras do município de Indaial, Santa Catarina. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 2, p. 163–168, 2017.

**MOVIMENTO Certo**. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.igoroliv.movimentocerto>>.

**OFFICE Exercises**. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.HomeFitness.OfficeExercises>>.

**OFFICE Workout - Exercises at Your Office Desk**. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ohealthstudios.officeworkout&hl=pt&gl=US>>.

OLIVEIRA, J. R. G. DE. **A prática da Ginástica Laboral**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

PEREIRA, M. et al. The impact of workplace ergonomics and neck-specific exercise versus ergonomics and health promotion interventions on office worker productivity: A cluster-randomized trial. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 45, n. 1, p. 42–52, jan. 2019.

**POSTURE Ginástica laboral**. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.grupoposture.www.postureginasticalaboral>>.

ROBAZZI, M.; FREITAS-SWERTS, F. Efeitos da ginástica laboral compensatória na redução de stress ocupacional e dor osteomuscular. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 629–636, 2014.

SANTOS, C. M. DOS et al. Change in habits of workers participating in a Labor Gymnastics Program I Mudança nos hábitos de trabalhadores participantes de um programa de ginástica laboral. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 1, 2020.

SERRA, M. V. G. B. et al. Effects of physical exercise on musculoskeletal disorders, stress and quality of life in workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 24, n. 1, p. 62–67, 2 jan. 2018.

SHARIAT, A. 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, mar. 2018.

SJÖGREN, T. et al. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial. **Pain**, v. 116, n. 1, p. 119–128, jul. 2005.

SOUZA, J. A. C. DE; MAZINI FILHO, M. L. Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 1, p. 123–135, 23 fev. 2017.

TOSTA MACIEL, R. R. B. et al. Does tutors' support contribute to a telehealth program that aims to promote the quality of life of office workers? A cluster randomized controlled trial. **Contemporary Clinical Trials Communications**, v. 21, n. October 2020, p. 100722, mar. 2021.

TUNWATTANAPONG, P.; KONGKASUWAN, R.; KUPTNIRATSAIKUL, 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, n. 1, p. 64–72, 16 jan. 2016.

VILLANUEVA, A. et al. Effect of a long exercise program in the reduction of musculoskeletal discomfort in office workers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 23, p. 1–10, 4 dez. 2020.



## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**BIANCA NUNES PIMENTEL** - Possui graduação em Fonoaudiologia (2014) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Em 2017 obteve seu Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana pela UFSM, na linha de pesquisa Audição e Equilíbrio: Avaliação, Habilitação e Reabilitação, aplicado à investigação de aspectos otoneurológicos no Acidente Vascular Cerebral e seu Doutorado, em 2022, na mesma linha de pesquisa, aplicado à Avaliação e Reabilitação Vestibular no Traumatismo Cranioencefálico. Especializou-se em Epidemiologia (2020) e em Saúde Coletiva (2020) pela União Brasileira de Faculdades (UniBF), desenvolvendo trabalhos sobre os aspectos epidemiológicos do Traumatismo Cranioencefálico. Atuou como Professora Substituta ministrando as disciplinas de Avaliação e Reabilitação do Equilíbrio; Linguagem e Desenvolvimento Humano; Biossegurança e Ética; Fonoaudiologia e Saúde Coletiva; Práticas Clínicas em Fonoaudiologia Hospitalar; Políticas Públicas em Saúde e Educação junto ao Departamento de Fonoaudiologia, Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência em Fonoaudiologia, Audiologia e Saúde Coletiva. Atualmente, a autora tem se dedicado à Otoneurologia desenvolvendo estudos na área da avaliação e reabilitação das funções oculomotora e vestibular, com publicações em livros e periódicos em Ciências da Saúde.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alongamento 4, 18, 46, 47, 48, 54, 55, 56  
Alterações musculoesqueléticas 32, 35, 36, 37, 42  
Amplitude de movimento 2, 18  
Aplicativos 44, 46, 47, 48, 53, 54, 55  
Articulação do ombro 18  
Atividade física 2, 46, 47, 51, 53, 57  
Atresia das coanas 21, 25, 27  
Avaliação geriátrica 1

### B

Bateria de testes normal flex 3  
Biomecânica articular 32, 35, 36, 37, 42

### C

Capacidade funcional 1, 2, 3, 17, 20  
Cegueira 32, 34, 35, 36, 39, 40, 41  
Coloboma 21, 27  
Coluna cervical 4, 5, 16, 18, 39  
Coluna lombar 8, 9, 11, 12, 13, 16, 18  
Crianças 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 47, 48

### D

Deficiência visual 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43  
Desenvolvimento infantil 32, 34, 35, 36, 37  
Dor musculoesquelética 44, 48, 49

### E

Equilíbrio 1, 2, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 59  
Equoterapia 20, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31  
Ergonomia 45, 48, 54, 55, 56

### F

Flexão do tronco 8, 9, 10, 11, 12  
Flexibilidade 1, 2, 3, 18, 22, 46, 52

## **G**

Ginástica laboral 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Glúteo 10, 11, 13

## **H**

Hipercifose 39

Hipocampo 35, 41

## **I**

Idoso 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18

Integração sensorial 34, 36, 39

## **L**

Localização sonora 37, 39

## **M**

Marcha 24, 26, 27, 28, 29, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42

Membro superior 3, 5, 6, 7, 8

Mobilidade articular 1, 2, 3, 4, 14, 17, 18

## **P**

Perda vestibular 35, 36, 41

Postura 2, 24, 28, 32, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 52

Posturografia 36, 40

Prevenção 17, 24, 44, 46, 51, 52

## **R**

Reflexos 34, 39, 41

## **S**

Sartório 10, 14

Sensibilidade 20, 24, 27, 28, 29, 30

Síndrome de charge 20, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 31

Síndrome de down 28, 29, 30

## **T**

Trabalhadores 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 58

Tratamento equoterápico 20, 25, 27, 28, 29, 30

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Equilíbrio Postural & Movimento Humano



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
📷 @atenaeditora  
📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Equilíbrio Postural & Movimento Humano



**Atena**  
Editora  
Ano 2022