

**IMPACTO DAS INTERVENÇÕES ERGONÔMICAS E QUEIXAS
MUSCULOESQUELÉTICAS EM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL:
PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA**

**IMPACT OF ERGONOMIC INTERVENTIONS ON MUSCULOSKELETAL
COMPLAINTS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION TEACHERS: A
SYSTEMATIC REVIEW PROTOCOL**

Recebido em: 10/06/2026

Aceito em: 04/08/2026

Publicado em: 31/08/2026

Lauren Kelly Bezerra Freitas¹ 
Universidade Estadual de Goiás

Liandra Bertoni Bento Rocha² 
Universidade Estadual de Goiás

Jaqueline Gleice Aparecida de Freitas³ 
Universidade Estadual de Goiás

Resumo: Os riscos ergonômicos presentes no ambiente de trabalho da educação infantil estão intimamente relacionados ao surgimento de queixas musculoesqueléticas entre professores, em razão das elevadas demandas físicas da rotina profissional, como posturas inadequadas, movimentos repetitivos e esforço físico frequente. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto das intervenções ergonômicas na redução de queixas musculoesqueléticas em professores da educação infantil, por meio de uma revisão sistemática da literatura. Para isso, foi elaborado um protocolo de revisão sistemática previamente registrado na plataforma PROSPERO, conduzido de acordo com as diretrizes metodológicas do Joanna Briggs Institute (JBI). As buscas bibliográficas foram realizadas nas bases de dados United States National Library of Medicine (PubMed), Web of Science (WoS), Scopus Elsevier e Embase Elsevier, utilizando descritores relacionados à ergonomia e à docência na educação infantil, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o Medical Subject Headings (MeSH). A seleção dos estudos será realizada por avaliadores independentes, garantindo rigor metodológico, e a qualidade dos artigos incluídos será avaliada por meio dos instrumentos do JBI e da ferramenta Cochrane Risk of Bias 2 (RoB 2). Espera-se identificar evidências científicas consistentes acerca da efetividade das intervenções ergonômicas na redução das queixas musculoesqueléticas nessa população. Os resultados poderão contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas, subsidiar políticas públicas de saúde ocupacional e orientar a implementação de práticas ergonômicas mais eficazes no contexto escolar.

Palavras-chave: Fisioterapia; Ergonomia; Docência; Dor.

Abstract: Ergonomic risks present in early childhood education workplaces are closely related to the development of musculoskeletal complaints among teachers, due to the high physical demands of their professional routine, such as inadequate postures, repetitive movements, and frequent physical exertion. In this context, the present study aimed to evaluate the impact of ergonomic interventions on the reduction of musculoskeletal complaints in early childhood education teachers through a systematic review of the literature. To this end, a systematic review protocol was developed and previously registered on the PROSPERO platform, conducted in accordance with the methodological guidelines of the Joanna Briggs Institute (JBI). Bibliographic searches were carried out in the

¹ Aluna do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás. Brasil, Goiás e Goiânia. E-mail: Laurenkellybez@hotmail.com

² Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde (PPGCAPS) da Universidade Estadual de Goiás. Brasil, Goiás e Goiânia. E-mail: bertoniliandra@gmail.com

³ Professora do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde (PPGCAPS) da Universidade Estadual de Goiás. Brasil, Goiás e Goiânia. E-mail: jggleice@gmail.com

United States National Library of Medicine (PubMed), Web of Science (WoS), Scopus Elsevier, and Embase Elsevier databases, using descriptors related to ergonomics and teaching in early childhood education, according to the Health Sciences Descriptors (DeCS) and the Medical Subject Headings (MeSH). Study selection will be performed by independent reviewers to ensure methodological rigor, and the quality of the included articles will be assessed using the JBI instruments and the Cochrane Risk of Bias 2 (RoB 2) tool. It is expected that consistent scientific evidence regarding the effectiveness of ergonomic interventions in reducing musculoskeletal complaints in this population will be identified. The findings may contribute to the development of preventive strategies, support occupational health public policies, and guide the implementation of more effective ergonomic practices in the school setting.

Keywords: Physical Therapy; Ergonomics; Teaching; Pain.

INTRODUÇÃO

O conceito de ergonomia passou por diversas alterações ao longo dos anos. Segundo a definição mais recente adotada pela International Ergonomics Association (IEA), a ergonomia é considerada um estudo científico que busca compreender a relação entre o ser humano e os fatores externos presentes em um sistema, aplicando embasamentos teóricos e métodos diversos com o objetivo de otimizar o bem-estar humano e o desempenho das atividades laborais (International Ergonomics Association, 2025). Sendo assim, os riscos ergonômicos gerados no ambiente de trabalho podem se manifestar de diversas formas, como, por exemplo, através da sobrecarga de trabalho, a qual gera impactos significativos na saúde dos trabalhadores. Tais riscos podem resultar na redução da produtividade ou até mesmo no afastamento temporário dos profissionais (Progênio *et al.*, 2025).

As atividades propostas na Educação Infantil apresentam diversas vertentes e – de maneira geral – buscam ter um caráter lúdico. Muitas vezes, os maiores aprendizados da primeira infância ocorrem justamente durante os momentos de brincadeira e descontração das crianças. Segundo um estudo proposto com Pacheco, Cavalcante e Santiago (2021), o brincar favorece o processo de aprendizagem e o desenvolvimento social infantil. Entretanto, entende-se que o saber não é construído apenas a partir de atividades previamente planejadas. O corpo da criança é considerado fundamental para a construção de sua identidade social e, no ambiente escolar, o corpo da professora se apresenta como referencial para essa formação (Pacheco; Cavalcante; Santiago, 2021).

Além disso, as demandas corporais inerentes à docência na educação infantil expõem as professoras a esforços físicos repetitivos, posturas inadequadas e sobrecarga biomecânica, fatores que podem desencadear alterações musculoesqueléticas e sofrimento físico (Sabbag; Buss-Simão, 2025; Septadina *et al.*, 2025).

A atenção com o corpo dos profissionais responsáveis pelo cuidado infantil também deve ser considerada. Estudos apontam elevada prevalência de queixas musculoesqueléticas em professores, tanto da educação básica quanto do ensino superior. Estas estão associadas a

fatores ergonômicos e organizacionais – como mobiliário inadequado, má postura no local de trabalho e ambiente barulhento –, gerando um impacto direto na saúde desses trabalhadores, alterando a qualidade de vida e o seu desempenho profissional (Ramírez-García *et al.*, 2023; Mahmutovic *et al.*, 2023; Hammes *et al.*, 2024).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este protocolo foi registrado na plataforma *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), sob o número CRD420251248175, garantindo transparência e rastreabilidade metodológica. A revisão sistemática será conduzida conforme as diretrizes metodológicas do Joanna Briggs Institute (JBI) para estudos quase-experimentais e delineamentos do tipo pré e pós-intervenção. Nos ensaios clínicos randomizados, será utilizada a ferramenta Revised Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2) para avaliação do risco de viés. A elaboração e o relato da revisão seguirão as recomendações internacionais do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA, 2020).

Os seguintes critérios serão utilizados para a seleção dos artigos que serão incluídos no estudo de revisão sistemática: a) sem restrição de ano; b) estudos sobre a associação da ergonomia e professores da educação infantil c) estudos com grupos controle; d) publicações em qualquer língua; e) estudos independentes do número de pacientes. Os critérios de exclusão para esta revisão sistemática serão: cartas, monografias, dissertações ou teses não publicadas, diretrizes, comentários, revisões literárias, resumos de conferências, relatos de casos clínicos e série de casos.

A questão norteadora da revisão sistemática foi baseada no acrônimo PICO: P (População ou Problema), I (Intervenção), C (Comparador ou Controle) e O (Desfecho – Outcomes). Sendo assim definido: P= Professores da educação infantil (creche e pré-escola), de ambos os sexos, atuantes em instituições públicas ou privadas, que apresentam queixas musculoesqueléticas relacionadas às demandas ergonômicas do trabalho; I= Ajustes de mobiliário, Organização do ambiente de trabalho, Educação ergonômica, Programas de prevenção de distúrbios musculoesqueléticos, Pausas ativas, Exercícios posturais e Mudanças organizacionais; C= Ausência de intervenção, Rotina habitual; O= Melhora ou redução das queixas musculoesqueléticas autorreferidas pelos professores. Dessa forma a questão será: Quais são os impactos das intervenções ergonômicas na redução de queixas musculoesqueléticas em professores da educação infantil?

As buscas serão realizadas nas seguintes bases de dados: *United States National Library of Medicine* (PubMed), *Web of Science* (WoS), *Scopus Elsevier* e *Embase Elsevier*. Os termos que serão utilizados na busca foram consultados nos *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH) (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia de busca dos artigos nas bases de dados.

Busca	Palavras-Chave	Registros Encontrados
Pubmed	E r g o n o m i c s [m e s h] O R Ergonomic [tiab] OR "Human Engineering" [tiab] OR "Human Factors Engineering" [tiab] OR " H u m a n F a c t o r s a n d E r g o n o m i c s " [t i a b] O R "Cognitive Ergonomics" [tiab] OR "Cognitive Ergonomic" [tiab] OR "Ergonomic, C o g n i t i v e " [t i a b] O R "Ergonomics, Cognitive" [tiab] OR "Engineering Psychology" [tiab] OR "Psychology, E n g i n e e r i n g " [t i a b] O R "Organizational Ergonomics" [tiab] OR "Ergonomic, Organizational" [t i a b] O R "Organizational Ergonomic" [tiab] OR "Visual Ergonomics" [tiab] OR "Ergonomics, Visual" [tiab] OR "Ergonomic, Visual" [tiab] OR "Visual Ergonomic" [t i a b] O R " E r g o n o m i c A s s e s s m e n t " [t i a b] O R "Ergonomic Assessments" [tiab] OR "Physical Ergonomics" [tiab] OR "Ergonomic, Physical" [tiab] OR "Ergonomics, Physical" [tiab] OR "Physical Ergonomic" [tiab] AND "School Teachers" [mesh] OR "School Teacher" [tiab] OR "School Teachers" [tiab] OR "School Teacher" [tiab] OR "Teacher, School" [tiab] OR "Teachers, School" [tiab] OR "Middle School Teachers" [tiab] OR "Middle School Teacher" [tiab] O R " E l e m e n t a r y S c h o o l T e a c h e r s " [t i a b] O R "Elementary School Teacher" [tiab] OR " T e a c h e r s , E l e m e n t a r y S c h o o l " [tiab] OR "High School Teachers" [tiab] OR "High School Teacher" [tiab] OR "Teachers, High School" [tiab] OR "Pre-School Teachers" [tiab] OR "Pre- School Teacher" [tiab] OR "Pre School Teachers" [tiab]	46 artigos
Web Of Science	Ergonomics OR Ergonomic OR "Human Engineering" OR "Human Factors Engineering" OR "Human Factors and Ergonomics" OR "Cognitive Ergonomics" OR "Cognitive Ergonomic" OR "Ergonomic, Cognitive" OR "Ergonomics, Cognitive" OR "Engineering Psychology" OR "Psychology, Engineering" OR "Organizational Ergonomics" OR "Ergonomic, Organizational" OR "Organizational Ergonomic" OR "Visual Ergonomics" OR "Ergonomics, Visual" OR "Ergonomic, Visual" OR "Visual Ergonomic" OR "Ergonomic Assessment" OR "Ergonomic Assessments" OR "Physical Ergonomics" OR "Ergonomic, Physical" OR "Ergonomics, Physical" OR "Physical Ergonomic" "School Teachers" OR "School Teacher" OR "Teacher, School" OR "Teachers, School" OR "Middle School Teachers" OR "Middle School Teacher" OR "Elementary School Teachers" OR "Elementary School Teacher" OR "Teachers, Elementary School" OR "High School Teachers" OR "High School Teacher" OR "Teachers, High School" OR "Pre- School Teachers" OR OR "Pre- School Teacher" OR "Pre School Teachers"	50 artigos

Embase	(Ergonomics) OR (Ergonomic) OR (Human Engineering) OR (Human Factors Engineering) OR (Human Factors and Ergonomics) OR (Cognitive Ergonomics) OR (Cognitive Ergonomic) OR (Ergonomic, Cognitive) OR (Ergonomics, Cognitive) OR (Engineering Psychology) OR (Psychology, Engineering) OR (Organizational Ergonomics) OR (Ergonomic, Organizational) OR (Organizational Ergonomic) OR (Visual Ergonomics) OR (Ergonomics, Visual) OR (Ergonomic, Visual) OR (Visual Ergonomic) OR (Ergonomic Assessment) OR (Ergonomic Assessments) OR (Physical Ergonomics) OR (Ergonomic, Physical) OR (Ergonomics, Physical) OR (Physical Ergonomic) (School Teachers) OR (School Teacher) OR (Teacher, School) OR (Teachers, School) OR (Middle School Teachers) OR (Middle School Teacher) OR (Elementary School Teachers) OR (Elementary School Teacher) OR (Teachers, Elementary School) OR (High School Teachers) OR (High School Teacher) OR (Teachers, High School) OR (Pre-School Teachers) OR (Pre-School Teacher) OR (Pre School Teachers)	48 artigos
Scopus	(Ergonomics) OR (Ergonomic) OR (Human Engineering) OR (Human Factors Engineering) OR (Human Factors and Ergonomics) OR (Cognitive Ergonomics) OR (Cognitive Ergonomic) OR (Ergonomic, Cognitive) OR (Ergonomics, Cognitive) OR (Engineering Psychology) OR (Psychology, Engineering) OR (Organizational Ergonomics) OR (Ergonomic, Organizational) OR (Organizational Ergonomic) OR (Visual Ergonomics) OR (Ergonomics, Visual) OR (Ergonomic, Visual) OR (Visual Ergonomic) OR (Ergonomic Assessment) OR (Ergonomic Assessments) OR (Physical Ergonomics) OR (Ergonomic, Physical) OR (Ergonomics, Physical) OR (Physical Ergonomic) (School Teachers) OR (School Teacher) OR (Teacher, School) OR (Teachers, School) OR (Middle School Teachers) OR (Middle School Teacher) OR (Elementary School Teachers) OR (Elementary School Teacher) OR (Teachers, Elementary School) OR (High School Teachers) OR (High School Teacher) OR (Teachers, High School) OR (Pre-School Teachers) OR (Pre-School Teacher) OR (Pre School Teachers)	106 artigos

Fonte: elaborado pelos autores.

A obtenção dos resultados e análise dos dados será realizada por três avaliadores, de forma independente, que farão a leitura dos títulos e resumos dos artigos selecionados, tendo como base os critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, utilizaremos o aplicativo RAYYAN[®], desenvolvido pelo *Qatar Computing Research Institute*) e o ZOTERO[®], criado pelo *Roy Rosenzweig Center for History and New Media* para remover duplicatas e determinar a elegibilidade dos trabalhos na análise da revisão sistemática. Utilizando-se como referência o método PRISMA, será realizada a apresentação dos resultados.

Para análise da qualidade metodológica ou risco de viés, serão utilizados protocolos desenvolvidos pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) que desenvolve e fornece informações, software e treinamento baseados em evidências, projetados para melhorar a prática e os resultados de saúde. Além disso, será utilizada a ferramenta Cochrane RoB 2 para avaliar o

risco de viés em ensaios randomizados. Essa ferramenta, segundo informações extraídas de seu site oficial, é estruturada em um conjunto fixo de domínios de viés, com foco em diferentes aspectos do planejamento, execução e relato do ensaio.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados dos estudos, como autor, ano de publicação, país, delineamento, amostra, faixa etária dos participantes, objetivos do estudo, variáveis estudadas, instrumentos utilizados, principais resultados e outras observações serão inseridos em uma planilha eletrônica. Já a síntese de dados será realizada de forma qualitativa e quantitativa. Para a síntese qualitativa será realizada a narrativa de elementos relacionados às queixas musculoesqueléticas relacionadas a fatores ergonômicos em professores da educação infantil. Os dados extraídos dos artigos serão submetidos ao teste de qui-quadrado de heterogeneidade.

Conforme o resultado do qui-quadrado, os dados serão analisados de forma combinada por efeito fixo (homogêneos) ou por efeito randômico (heterogêneo). Toda análise estatística será realizada utilizando o software BioEstat[®], versão 5.3.

Os dados dos estudos, como autor, ano de publicação, país, delineamento, amostra, faixa etária dos participantes, objetivos do estudo, variáveis estudadas, instrumentos utilizados, principais resultados e outras observações serão inseridos em uma planilha eletrônica (Quadro 2).

Quadro 2 – Instrumento de extração das informações dos artigos científicos.

ITEM	DESCRIÇÃO/ ORIENTAÇÕES
ARTIGO	
AUTOR	
ANO DE PUBLICAÇÃO	
LOCAL	
DELINEAMENTO	
AMOSTRA	
FAIXA ETÁRIA	
OBJETIVOS	
VARIÁVEIS ESTUDADAS	
INSTRUMENTOS UTILIZADOS	
PRINCIPAIS RESULTADOS	
OUTRAS OBSERVAÇÕES	

Fonte: elaborado pelos autores.

A metodologia de um artigo possui suma importância e define o passo a passo para conduzir uma boa pesquisa, incluindo o tipo de estudo, a amostra a ser utilizada, considerações éticas e limitações do estudo. Uma realização de uma descrição detalhada da metodologia de um estudo serve para garantir a reprodutividade e a confiança dos resultados a serem apresentados, além de proporcionar uma base sólida para a interpretação e a generalização dos achados (Barbosa *et al.*, 2025).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo serão obtidos a partir da análise dos dados coletados na revisão sistemática e metanálise sobre as queixas osteomusculares relacionadas à ergonomia em profissionais da educação infantil. A apresentação dos resultados se dará de forma objetiva e organizada, através do uso de tabelas e gráficos para evidenciar as principais descobertas relacionadas à presença de queixas osteomusculares conectada a fatores ergonômicos.

Na fase de discussão, os dados serão interpretados através da literatura científica vigente, comparando as semelhanças e divergências encontradas em estudos prévios. Serão destacadas as implicações teóricas referentes ao papel da ergonomia nas alterações musculoesqueléticas de professores da educação infantil, além das aplicações de intervenções práticas para estratégias preventivas e terapêuticas direcionadas a solução de tais queixas presente nos estudos selecionados.

Também serão analisadas as limitações do presente trabalho, incluindo possíveis vieses decorrentes da heterogeneidade entre os estudos incluídos e a variabilidade entre ambientes públicos e privados das populações analisadas. Por fim, serão indicadas as direções para futuras pesquisas, com ênfase na investigação da interação entre ergonomia e o ambiente escolar.

Espera-se que os resultados desta análise contribuam significativamente para o avanço do conhecimento sobre a importância do cuidado ergonômico para profissionais inseridos no ambiente acadêmico. Isto poderá fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas e abordagens clínicas personalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao sistematizar e analisar criticamente as evidências sobre intervenções ergonômicas direcionadas a professores da educação infantil, esta revisão poderá fornecer base científica consistente para o desenvolvimento de programas de prevenção de transtornos musculoesqueléticos no ambiente escolar. A consolidação dessas evidências é fundamental

para orientar práticas institucionais, reduzir afastamentos laborais e promover ambientes de trabalho mais saudáveis e sustentáveis no âmbito da educação básica. Dessa forma, este protocolo reafirma o compromisso com a produção de conhecimento aplicado à saúde ocupacional e à valorização do trabalho docente.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P.; FREITAS, J.; AYRES, F. Associação do polimorfismo do gene *fat mass and obesity associated* (FTO) com risco de obesidade: um protocolo de revisão sistemática. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Miami, v. 19, n. 9, p. 1–10, 2025. DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n9-069>. Disponível em: <https://share.google/EFiEIw18LdZ0P4doL>. Acesso em: 30 jan. 2026.

COCHRANE COLLABORATION. **Risk of Bias 2 (RoB 2): a revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials**. **Cochrane Methods**, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://methods-cochrane-org.translate.google/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>. Acesso em: 6 fev. 2026.

HAMMES, F.; FERREIRA, A.; LUZ, L.; MOREIRA, L. Prevalência de queixas musculoesqueléticas em docentes de uma instituição de ensino superior de Foz do Iguaçu. **Fisioterapia Brasil**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. 1676–1686, 2024. DOI: <https://doi.org/10.62827>. Disponível em: <https://ojs.atlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapia-brasil/article/view/309>. Acesso em: 10 fev. 2026.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (IEA). **What is ergonomics (HFE)?** [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

MAHMUTOVIC, E.; BISEVAC, E.; DOLICANIN, Z. Work-related musculoskeletal disorders of teaching staff in higher education. **Experimental and Applied Biomedical Research**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 63–68, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2478>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/369411670_WORK-RELATED_MUSCULOSKELETAL_DISORDERS_OF_TEACHING_STAFF_IN_HIGHER_EDUCATION. Acesso em: 10 fev. 2026.

PACHECO, M.; CAVALCANTE, P.; SANTIAGO, R. A BNCC e a importância do brincar na educação infantil. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 1–11, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6383>. Acesso em: 3 fev. 2026.

PROGÊNIO, A. *et al.* Ergonomia e saúde ocupacional: impactos na qualidade de vida dos trabalhadores. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 18, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-042>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/14332>. Acesso em: 3 fev. 2026.

RAMÍREZ-GARCÍA, C. *et al.* Musculoskeletal disorders in primary school teachers. **Sustainability**, [S. l.], v. 15, n. 23, p. 16222, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390>. Disponível

em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/23/16222>. Acesso em: 10 fev. 2026.

SABBAG, S.; BUSS-SIMÃO, M. Demandas corporais da docência na educação infantil: corpos das professoras em evidência. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 30, e300011, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782025300011>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782025300011>. Acesso em: 3 fev. 2026.

SEPTADINA, I.; WARDIANSAH, W.; FITRI, A.; RAHMAN, M.; NAIBAH, D. Work posture analysis and musculoskeletal disorders in teachers. **Gema Lingkungan Kesehatan**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 311–319, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36568>. Disponível em: <https://gelinkes.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/gelinkes/article/view/287>. Acesso em: 3 fev. 2026.