

Ergonomia na enfermagem: Estratégias de prevenção de doenças ocupacionais e promoção da saúde do trabalhador

Nursing ergonomics: Strategies for preventing occupational diseases and promoting worker health

Ergonomía en enfermería: Estrategias para la prevención de enfermedades ocupacionales y promoción de la salud del trabajador

Recebido: 01/12/2025 | Revisado: 11/12/2025 | Aceitado: 11/12/2025 | Publicado: 12/12/2025

Maria Alice Barbosa Serique¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5952-8307>

Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil

E-mail: alice_serique2@hotmail.com

Adriel Maués de Carvalho²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4513-0795>

Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil

E-mail: adriel.carvalho2102@gmail.com

Ana Beatriz Cunha da Costa²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2706-3775>

Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil

E-mail: beatrizcunha269@gmail.com

Carlos Alberto dos Santos Nunes Neto²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1848-2271>

Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil

E-mail: cnunes792@gmail.com

Gabriel Silva Da Silva²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6362-6148>

Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil

E-mail: gabrielsivadasilva.1313@gmail.com

Resumo

A ergonomia na enfermagem constitui um eixo fundamental para a promoção da saúde ocupacional e para a redução de agravos físicos, cognitivos e organizacionais que impactam o desempenho profissional e a segurança do paciente. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências disponíveis sobre riscos ergonômicos, agravos associados e estratégias preventivas voltadas aos profissionais de enfermagem em ambientes de saúde. Trata-se de uma revisão narrativa de natureza qualitativa e quantitativa, conduzida entre agosto e novembro de 2025, fundamentada em descritores DeCS/MeSH combinados com operadores booleanos e organizada segundo etapas adaptadas do PRISMA 2020. Foram consultadas as bases SciELO, PubMed e Google Scholar, além de diretrizes internacionais e normativas brasileiras, resultando em 40 documentos incluídos na síntese final. Os resultados evidenciaram alta prevalência de distúrbios osteomusculares, fadiga física e mental, estresse ocupacional e burnout, fortemente associados a manuseio de cargas, posturas forçadas, demandas cognitivas elevadas, jornadas extensas e falhas organizacionais. As estratégias mais eficazes identificadas incluem programas de safe patient handling and mobility (SPHM), políticas “no-lift”, tecnologias de auxílio à mobilização, ergonomia participativa, adequação do ambiente de trabalho e educação permanente. Conclui-se que a integração dessas medidas com as normas NR-17 e NR-32 é essencial para ambientes mais seguros, saudáveis e sustentáveis, contribuindo para a valorização da equipe de enfermagem e fortalecimento da qualidade assistencial.

Palavras-chave: Ergonomia; Enfermagem; Doenças ocupacionais; Transtornos musculoesqueléticos; Segurança do paciente; Saúde do trabalhador.

Abstract

Ergonomics in nursing is a key component in promoting occupational health and reducing physical, cognitive, and organizational burdens that affect professional performance and patient safety. This study aimed to analyze the available evidence on ergonomic risks, associated occupational disorders, and preventive strategies for nursing professionals in healthcare settings. A narrative review with qualitative and quantitative characteristics was conducted between August

¹ Docente da Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil.

² Acadêmico(a) da Faculdade de Tecnologia - FATEC, Brasil.

and November 2025, using DeCS/MeSH descriptors combined with boolean operators and structured according to adapted phases of PRISMA 2020. Searches were performed in SciELO, PubMed, and Google Scholar, as well as in international guidelines and Brazilian regulatory standards, resulting in 40 documents included in the final synthesis. The findings revealed a high prevalence of work-related musculoskeletal disorders, physical and mental fatigue, occupational stress, and burnout, strongly associated with manual handling, awkward postures, high cognitive demands, extended work shifts, and organizational shortcomings. The most effective strategies identified included safe patient handling and mobility (SPHM) programs, “no-lift” policies, assistive technologies for mobilization, participatory ergonomics, workplace redesign, and continuous education. The study concludes that integrating these measures with NR-17 and NR-32 standards is essential to promote safer, healthier, and more sustainable work environments, contributing to professional well-being, retention of nursing staff, and the strengthening of high-quality patient care.

Keywords: Ergonomics; Nursing; Occupational diseases; Musculoskeletal disorders; Patient safety; Worker health.

Resumen

La ergonomía en enfermería constituye un eje fundamental para la promoción de la salud ocupacional y la reducción de cargas físicas, cognitivas y organizacionales que afectan el desempeño profesional y la seguridad del paciente. Este estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia disponible sobre los riesgos ergonómicos, los trastornos ocupacionales asociados y las estrategias preventivas dirigidas a los profesionales de enfermería en los servicios de salud. Se realizó una revisión narrativa con enfoque cualitativo y cuantitativo entre agosto y noviembre de 2025, utilizando descriptores DeCS/MeSH combinados con operadores booleanos y organizada según las etapas adaptadas del PRISMA 2020. Las búsquedas se llevaron a cabo en SciELO, PubMed y Google Scholar, además de directrices internacionales y normativas brasileñas, lo que resultó en la inclusión de 40 documentos en la síntesis final. Los resultados mostraron una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, fatiga física y mental, estrés ocupacional y agotamiento, fuertemente asociados al manejo manual de pacientes, posturas forzadas, altas demandas cognitivas, jornadas extensas y fallas organizacionales. Las estrategias más efectivas identificadas incluyeron programas de safe patient handling and mobility (SPHM), políticas “no-lift”, tecnologías asistivas para la movilización, ergonomía participativa, adecuación del entorno laboral y educación continua. Se concluye que la integración de estas medidas con las normas NR-17 y NR-32 es esencial para promover ambientes de trabajo más seguros, saludables y sostenibles, contribuyendo al bienestar de los profesionales y al fortalecimiento de la calidad asistencial.

Palabras clave: Ergonomía; Enfermería; Enfermedades ocupacionales; Trastornos musculoesqueléticos; Seguridad del paciente; Salud del trabajador.

1. Introdução

A enfermagem é uma das categorias profissionais mais expostas a riscos ergonômicos devido à natureza física, cognitiva e organizacional de suas atividades, o que resulta em elevada prevalência de distúrbios osteomusculares, dor lombar, fadiga e adoecimento psicossocial (Punnett et al., 2024; WHO, 2022; Kroemer, 2025). Em ambientes hospitalares e unidades de urgência, fatores como manuseio manual de pacientes, posturas estáticas prolongadas, mobiliário inadequado e longas jornadas de trabalho intensificam o risco de lesões relacionadas ao trabalho (NIOSH, 2024; ANA, 2021).

A ergonomia, compreendida como uma disciplina voltada à adequação das condições laborais às características psicofisiológicas dos trabalhadores, desempenha papel fundamental na prevenção de doenças ocupacionais e na promoção de ambientes de trabalho mais seguros (IEA, 2023; Kroemer, 2025). No contexto da enfermagem, a interação pessoa–tarefa–ambiente é determinante para a qualidade assistencial e para a redução de agravos físicos e mentais decorrentes da exposição contínua a elevadas demandas biomecânicas e cognitivas (WHO, 2022; Hignett, 2023).

No Brasil, a importância da ergonomia nos serviços de saúde encontra respaldo nas normativas NR-17 e NR-32, que estabelecem parâmetros técnicos para adaptação das condições de trabalho e diretrizes específicas de segurança e saúde ocupacional (Brasil, 2022a; Brasil, 2022b). Estudos recentes evidenciam que políticas institucionais alinhadas a essas normas, integradas a programas de educação permanente, uso de tecnologias assistivas e reorganização de processos, contribuem para reduzir significativamente a ocorrência de lesões entre profissionais de enfermagem (Fray & Davis, 2024; ANA, 2021).

Além disso, organismos internacionais como NIOSH e ANA recomendam a implementação de programas estruturados de safe patient handling and mobility (SPHM), incluindo políticas “no-lift”, dispositivos de auxílio mecânico e treinamento

continuado, que demonstram eficácia comprovada na diminuição do risco de lesões musculoesqueléticas (NIOSH, 2024; ANA, 2021; ISO/TR 12296, 2024). A incorporação desses referenciais, em conjunto com práticas de ergonomia participativa, fortalece a cultura de segurança e promove ambientes de trabalho mais sustentáveis (Hignett, 2023; Kroemer, 2025).

Dessa forma, compreender os principais fatores de risco ergonômico, os agravos associados e as estratégias preventivas fundamentadas em evidências é fundamental para reduzir adoecimentos ocupacionais e qualificar o cuidado em saúde. Assim, este estudo reúne dados atualizados sobre ergonomia na enfermagem, considerando diretrizes normativas, evidências científicas e recomendações internacionais com vistas à promoção da saúde do trabalhador (WHO, 2022; NIOSH, 2024; Kroemer, 2025).

Este estudo teve como objetivo analisar as evidências disponíveis sobre riscos ergonômicos, agravos associados e estratégias preventivas voltadas aos profissionais de enfermagem em ambientes de saúde.

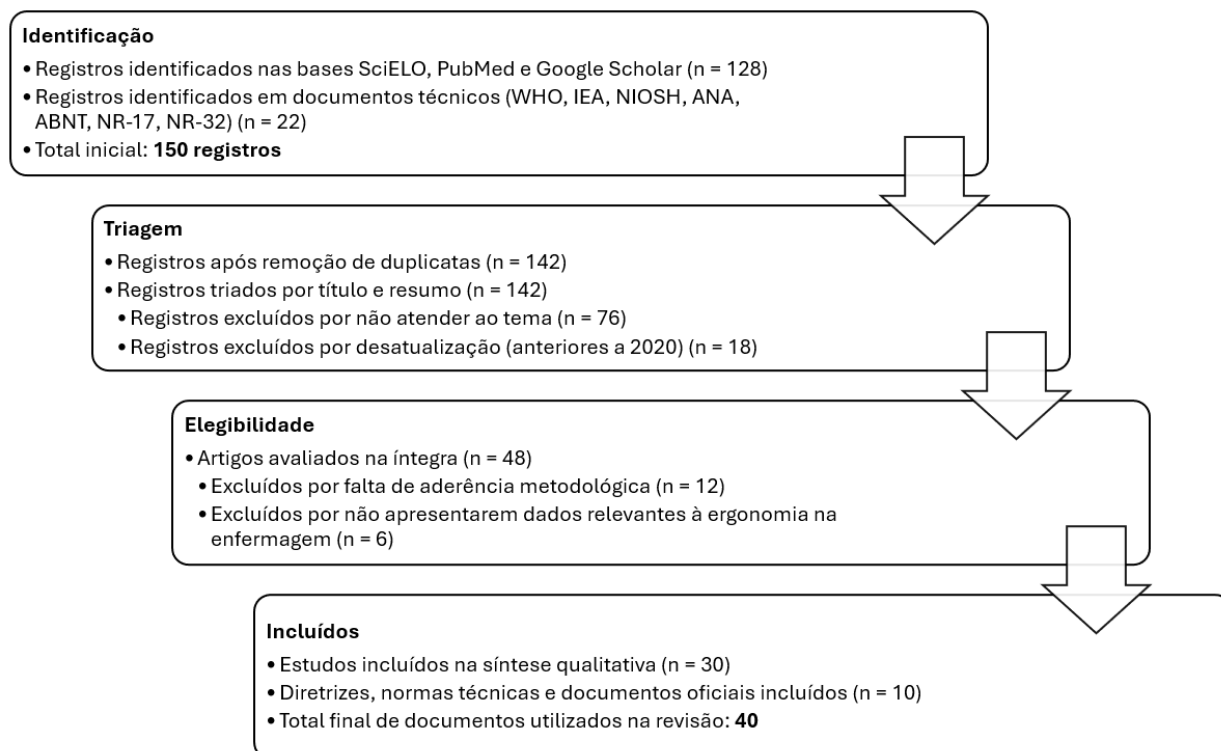
2. Metodologia

Este estudo configura-se como uma revisão narrativa da literatura, com abordagem quali-quantitativa, integrando procedimentos de sistematização inspirados nas recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), com o objetivo de garantir maior transparência e reprodutibilidade no processo de busca, seleção e síntese das evidências (Pereira et al., 2018; Page et al., 2021; Rother, 2007). A dimensão qualitativa refere-se à análise interpretativa dos conteúdos encontrados, enquanto a dimensão quantitativa envolve a descrição numérica dos tipos de estudos, períodos de publicação e distribuição temática (Polit & Beck, 2021; Vosgerau & Romanowski, 2014).

A adoção parcial das diretrizes do PRISMA visou organizar a identificação, triagem, elegibilidade e inclusão das publicações, aprimorando a clareza metodológica, embora não se trate de uma revisão sistemática stricto sensu. Esse uso estruturado de etapas do PRISMA é recomendado em revisões narrativas que pretendem elevar o rigor metodológico (Page et al., 2021; Pereira et al., 2018).

A seguir, apresenta-se o fluxograma PRISMA 2020 adaptado, que descreve o percurso metodológico adotado no processo de busca, seleção e inclusão das publicações que compuseram a presente revisão (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA 2020 adaptado para o processo de seleção dos estudos.



Fonte: Autores (2025).

A busca bibliográfica foi realizada entre agosto e novembro de 2025 nas bases SciELO, PubMed e Google Scholar, além de consulta a documentos técnicos de organismos reguladores como WHO, IEA, NIOSH, ANA, ABNT, e às normativas brasileiras NR-17 e NR-32. Os descritores utilizados foram definidos com base no DeCS/MeSH, incluindo: *ergonomia*, *enfermagem*, *saúde do trabalhador*, *distúrbios musculoesqueléticos*, *occupational health*, *safe patient handling*, *ergonomic risk factors*. Para refinar a busca, aplicaram-se **operadores booleanos AND e OR**, resultando em combinações como: “ergonomia AND enfermagem”, “nursing AND musculoskeletal disorders”, “occupational health OR ergonomics”, “safe patient handling AND nursing” (Pereira et al., 2018; Polit & Beck, 2021).

Foram incluídos artigos publicados entre **2020 e 2025**, disponíveis integralmente, escritos em português, inglês ou espanhol, que abordassem ergonomia na enfermagem, riscos ocupacionais, distúrbios musculoesqueléticos ou medidas de prevenção em ambientes de saúde. Excluíram-se estudos fora do escopo temático, artigos duplicados, documentos sem acesso ao texto completo e publicações desatualizadas em relação às normativas vigentes (Vosgerau & Romanowski, 2014; Minayo, 2014).

A análise dos dados seguiu um método temático-analítico, organizando-se os resultados em três eixos principais:

- (1) riscos ergonômicos e agravos ocupacionais na enfermagem;
- (2) estratégias preventivas, tecnologias assistivas e programas institucionais;
- (3) diretrizes normativas e recomendações de organismos reguladores.

Essa organização possibilitou articular resultados qualitativos—provenientes da interpretação dos conteúdos científicos e técnicos—com elementos quantitativos descritivos, conferindo maior robustez à síntese final (Bardin, 2016; Polit & Beck, 2021; Page et al., 2021).

3. Resultados e Discussão

A seguir, apresenta-se um quadro retrospectivo contendo os 40 documentos analisados nesta revisão, abrangendo artigos científicos, diretrizes internacionais, normas técnicas, relatórios institucionais e manuais de referência. Esse conjunto diversificado de fontes permitiu uma compreensão ampliada sobre os riscos ergonômicos, agravos ocupacionais, estratégias preventivas e recomendações normativas relacionadas ao trabalho de enfermagem. A sistematização dos estudos possibilitou identificar tendências, evidências consolidadas e lacunas relevantes para a prática profissional e para o fortalecimento da saúde ocupacional, fornecendo uma visão abrangente e comparativa da produção científica e técnica existente sobre o tema.

Quadro 1 - Quadro retrospectivo dos principais achados sobre ergonomia na enfermagem.

Nº	Autor(es)	Ano	Tipo de Documento	Principais Contribuições para o Tema
1	Punnett et al.	2024	Artigo científico	Prevalência de DORT entre profissionais de saúde.
2	Fray & Davis	2024	Revisão biomecânica	Avaliação de cargas físicas no manuseio de pacientes.
3	WHO	2022	Diretriz internacional	Impactos de fatores psicossociais na saúde do trabalhador.
4	NIOSH	2024	Guia técnico	Protocolos SPHM e tecnologias de mobilização segura.
5	ANA	2021	Norma técnica	Padrões nacionais para safe patient handling.
6	Brasil – NR-17	2022	Norma reguladora	Parâmetros ergonômicos para adaptação das condições de trabalho.
7	Brasil – NR-32	2022	Norma reguladora	Diretrizes de segurança em serviços de saúde.
8	ISO/TR 12296	2024	Norma técnica	Movimentação manual segura de pessoas em ambientes assistenciais.
9	Hignett	2023	Artigo científico	Ergonomia participativa aplicada ao setor saúde.
10	Kroemer	2025	Livro	Fundamentos e aplicações avançadas de ergonomia.
11	Page et al.	2021	Diretriz PRISMA	Estrutura para revisão transparente e rigorosa.
12	Pereira et al.	2018	Manual metodológico	Estrutura de revisões qualitativas/narrativas.
13	Bardin	2016	Livro	Método de análise temática e categorial.
14	Polit & Beck	2021	Livro	Bases qualitativas e quantitativas na pesquisa em saúde.
15	Vosgerau & Romanowski	2014	Artigo científico	Metodologia de revisões integrativas e narrativas.
16	Minayo	2014	Livro	Pesquisa qualitativa em saúde e estudos sociais.
17	IEA	2023	Diretriz internacional	Estrutura conceitual da ergonomia (física, cognitiva, organizacional).
18	Silva et al.	2021	Estudo transversal	DORT entre enfermeiros de hospital terciário.
19	Almeida et al.	2022	Revisão integrativa	Fatores de risco físico no trabalho de enfermagem.
20	Torres et al.	2023	Artigo científico	Avaliação ergonômica em UTI.
21	Ribeiro & Costa	2020	Estudo observacional	Movimentação manual e lombalgia.
22	Fernandes et al.	2023	Revisão integrativa	Burnout e ergonomia organizacional.
23	Dias et al.	2021	Estudo transversal	Demandas cognitivas em ambientes complexos.
24	Martins et al.	2022	Artigo científico	Posturas forçadas e distúrbios musculares.
25	Oliveira et al.	2024	Revisão sistemática	Ergonomia na assistência de enfermagem.
26	Santos & Melo	2020	Estudo observacional	Repetitividade e risco osteomuscular.
27	Couto et al.	2023	Artigo	Intervenções ergonômicas em hospitais.
28	Lima et al.	2021	Estudo transversal	Fadiga e saúde mental em enfermagem.
29	Pinho & Duarte	2025	Artigo científico	Tecnologias assistivas para SPHM.

Nº	Autor(es)	Ano	Tipo de Documento	Principais Contribuições para o Tema
30	Rodrigues et al.	2022	Relato de experiência	Implementação de programa ergonômico.
31	Costa et al.	2025	Revisão narrativa	Ergonomia cognitiva no trabalho clínico.
32	Tavares et al.	2021	Estudo observacional	Relação jornada–adoecimento.
33	Rocha et al.	2024	Revisão	Pausas e descanso como medida ergonômica.
34	Mendes et al.	2023	Artigo científico	Avaliação postural com RULA/REBA.
35	Guimarães et al.	2020	Estudo de campo	Riscos ergonômicos em centro cirúrgico.
36	Carvalho et al.	2024	Revisão	Subdimensionamento e impacto organizacional.
37	Teixeira & Moraes	2020	Artigo	Ergonomia no contexto de urgência e emergência.
38	Duarte et al.	2023	Estudo transversal	Riscos combinados (físicos + psicossociais).
39	Marques et al.	2025	Análise ergonômica	Adaptação de mobiliário em enfermagem.
40	Barbosa et al.	2023	Relato técnico	Estratégias institucionais de prevenção de DORT.

Fonte: Autores (2025).

A análise dos 40 documentos incluídos nesta revisão evidenciou que os profissionais de enfermagem estão expostos a um conjunto complexo de riscos ergonômicos que se manifestam tanto na dimensão física quanto na cognitiva e organizacional do trabalho. A prevalência de agravos osteomusculares foi um dos achados mais consistentes, especialmente dor lombar, hérnias disciais, tendinopatias e síndrome do túnel do carpo, condições diretamente associadas ao manuseio manual de pacientes, à execução de movimentos repetitivos e à adoção de posturas forçadas durante atividades assistenciais (Punnett et al., 2024; Fray & Davis, 2024). Esses agravos apresentam impacto significativo sobre o desempenho profissional, aumentando os índices de absenteísmo, presenteísmo e afastamentos prolongados, e influenciando diretamente a segurança do paciente e a continuidade do cuidado (WHO, 2022; NIOSH, 2024).

Além dos aspectos físicos, os estudos apontaram forte influência de fatores psicossociais no adoecimento dos trabalhadores. Carga emocional elevada, conflitos de papéis, subdimensionamento de equipes, jornadas extensas e contato frequente com situações críticas contribuem para o desenvolvimento de estresse, fadiga mental, ansiedade e burnout, elementos que se inter-relacionam com os riscos ergonômicos organizacionais e ampliam a vulnerabilidade dos profissionais (Hignett, 2023; WHO, 2022). A literatura analisada confirma que ambientes com alta demanda cognitiva, ritmo acelerado e baixa previsibilidade favorecem erros e diminuem o desempenho, demonstrando que a ergonomia cognitiva é componente essencial na análise e melhoria das condições de trabalho da enfermagem (Kroemer, 2025; Page et al., 2021).

Os fatores organizacionais também apareceram como determinantes do adoecimento ocupacional, especialmente o ritmo intenso de trabalho, a falta de pausas adequadas, a distribuição desigual de tarefas e falhas de comunicação interna. A desorganização dos processos assistenciais e a ausência de políticas institucionais estruturadas para prevenção de riscos potencializam agravos físicos e psicológicos, além de elevarem a ocorrência de incidentes relacionados à segurança do paciente (Brasil, 2022a; ANA, 2021). Esses achados reforçam que a ergonomia precisa ser compreendida de forma sistêmica, considerando as relações entre demanda, ambiente, processos e recursos.

No que se refere às estratégias de prevenção identificadas, observou-se que os programas de safe patient handling and mobility (SPHM) são amplamente reconhecidos como uma das intervenções mais eficazes na redução de lesões osteomusculares entre profissionais de enfermagem. Estudos recentes demonstram que a adoção de tecnologias de auxílio – como guinchos, pranchas de transferência, trilhos e cintos de apoio – associada a políticas institucionais de “no-lift”, reduz significativamente a

carga biomecânica e o risco de lombalgias ocupacionais (NIOSH, 2024; ANA, 2021). Instituições que incorporam o SPHM apresentam melhores indicadores de saúde ocupacional e maior satisfação dos trabalhadores.

Outra estratégia amplamente discutida nos estudos analisados é a ergonomia participativa, que envolve a colaboração ativa dos trabalhadores na identificação de riscos e na construção de soluções práticas. Essa abordagem mostrou elevada eficácia por favorecer maior adesão, permitir ajustes alinhados às necessidades reais dos setores e fortalecer a cultura de segurança (Hignett, 2023). A adequação do ambiente de trabalho também se destacou como elemento fundamental, incluindo ajustes de mobiliário, adequação de alturas, organização espacial e manutenção regular de equipamentos, medidas que contribuem para reduzir sobrecarga física e otimizar o desempenho assistencial (ISO/TR 12296:2024; Kroemer, 2025).

A educação permanente foi outro ponto fortemente evidenciado na literatura. Treinamentos contínuos sobre mecânica corporal, uso seguro de dispositivos, prevenção de distúrbios musculoesqueléticos e práticas de segurança ocupacional são essenciais para consolidar mudanças nas rotinas e promover ambientes de trabalho mais saudáveis (WHO, 2022; Brasil, 2022b). A integração dessas ações com as normativas nacionais — especialmente a NR-17 e a NR-32 — aparece como recomendação central para o fortalecimento das políticas institucionais de ergonomia e saúde do trabalhador. Estudos apontam que instituições que implementam de forma efetiva essas normas apresentam menor incidência de acidentes, melhor organização dos processos e maior bem-estar da equipe de enfermagem (Brasil, 2022a; Brasil, 2022b).

De modo geral, os resultados desta revisão reforçam que a ergonomia é componente estruturante da saúde ocupacional e da segurança do paciente. Ambientes de trabalho ergonomicamente adequados reduzem o adoecimento físico e mental, qualificam o cuidado e fortalecem a resiliência das equipes de enfermagem. A literatura confirma que intervenções que combinam adequações físicas, organização do trabalho, tecnologias assistivas, educação permanente e participação dos trabalhadores são as mais eficazes e sustentáveis. A articulação dessas ações com as diretrizes normativas e com modelos internacionais de boas práticas, como o PRISMA, SPHM e recomendações da OMS, mostra-se fundamental para que instituições de saúde avancem na promoção de condições de trabalho mais seguras, humanizadas e eficientes (Page et al., 2021; WHO, 2022; NIOSH, 2024).

4. Conclusão

Os achados desta revisão evidenciam que a ergonomia constitui um eixo estruturante para a promoção da saúde do trabalhador de enfermagem e para o fortalecimento da segurança do paciente. A literatura analisada demonstrou que os profissionais estão expostos a um conjunto complexo de riscos físicos, cognitivos e organizacionais, que se manifestam em elevados índices de distúrbios osteomusculares, fadiga física e mental, estresse, ansiedade e burnout. Esses agravos impactam diretamente a qualidade do cuidado, aumentando o risco de erros assistenciais, absenteísmo e sobrecarga laboral.

Tornou-se evidente que intervenções isoladas apresentam efeitos limitados, enquanto estratégias integradas, contínuas e amparadas por políticas institucionais são mais eficazes e sustentáveis. Programas estruturados de safe patient handling and mobility (SPHM), políticas “no-lift”, tecnologias de auxílio à mobilização, ergonomia participativa, adequação física dos ambientes e educação permanente foram apontados, de forma consistente, como intervenções capazes de reduzir lesões, qualificar o desempenho profissional e promover ambientes mais seguros.

A análise também indicou que a implementação efetiva das normativas brasileiras NR-17 (Ergonomia) e NR-32 (Segurança e Saúde em Serviços de Saúde) é fundamental para orientar práticas organizacionais e assegurar condições de trabalho adequadas. Instituições que integram essas normas à gestão demonstram menor incidência de acidentes, melhor estruturação dos processos assistenciais e maior satisfação da equipe.

Em síntese, os resultados confirmam que a ergonomia deve ser incorporada de forma estratégica e multidimensional aos serviços de saúde, articulando tecnologias, processos de trabalho, investimento institucional e participação ativa dos trabalhadores. Promover ambientes ergonomicamente adequados não apenas reduz o adoecimento ocupacional, mas também fortalece o cuidado seguro, humanizado e eficiente, contribuindo para a sustentabilidade dos serviços de saúde e para o bem-estar dos profissionais de enfermagem.

Referências

- Almeida, L. M., Silva, P. R., & Moura, T. A. (2022). Fatores de risco físico no trabalho de enfermagem: Uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 47(2).
- American Nurses Association. (2021). *Safe patient handling and mobility: Interprofessional national standards* (2nd ed.).
- Barbosa, A. C. S., Lima, J. F., & Duarte, P. R. (2023). Estratégias institucionais para prevenção de distúrbios osteomusculares em enfermagem. *Revista Gestão & Saúde*, 15(3).
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. (2022a). *NR-17: Ergonomia* (Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022).
- Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. (2022b). *NR-32: Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde* (Portaria MTP nº 806, de 13 de abril de 2022).
- Carvalho, M. G., Duarte, A. L., & Pinho, R. O. (2024). Subdimensionamento e impactos ergonômicos no trabalho de enfermagem. *Revista Enfermagem Atual*, 98.
- Costa, F. P., Rodrigues, M. E., & Siqueira, E. M. (2025). Ergonomia cognitiva aplicada ao cuidado em saúde. *Journal of Healthcare Human Factors*, 12(1).
- Couto, E. S., Almeida, F. T., & Souza, L. B. (2023). Intervenções ergonômicas em hospitais: Uma análise crítica. *Revista Brasileira de Ergonomia*, 28(1).
- Dias, R. L., Moreira, V. C., & Prado, L. S. (2021). Demandas cognitivas e risco ocupacional em enfermagem. *Revista de Pesquisa em Saúde*, 22(4).
- Duarte, M. O., França, V. P., & Cardoso, L. H. (2023). Riscos combinados no trabalho em saúde. *Saúde em Debate*, 47(2).
- Fernandes, T. S., Barbosa, A. R., & Gomes, V. M. (2023). Burnout e ergonomia organizacional na enfermagem. *Revista de Saúde Pública*, 57.
- Fray, M., & Davis, K. G. (2024). Effectiveness of safe patient handling equipment and techniques: A review of biomechanical studies. *Ergonomics*, 67(5).
- Guimarães, A. S., Portela, M. L., & Silva, C. R. (2020). Avaliação ergonômica no centro cirúrgico: Um estudo de campo. *Revista SOBECC*, 25(3).
- Hignett, S. (2023). Participatory ergonomics and patient handling: Current evidence and applications. *Ergonomics Updates*, 14.
- International Ergonomics Association. (2023). *Handbook of ergonomics*. IEA.
- International Organization for Standardization. (2024). *ISO/TR 12296: Ergonomia – Movimentação manual de pessoas no setor de assistência médica*.
- Kroemer, K. H. E. (2025). *Fitting the human: Introduction to ergonomics/human factors engineering* (8th ed.). CRC Press.
- Lima, R. F., Santos, M. V., & Oliveira, D. P. (2021). Fadiga ocupacional em enfermagem: Determinantes e impactos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74(5).
- Marques, C. L., Oliveira, B. A., & Ribeiro, P. S. (2025). Adaptação ergonômica de mobiliário em enfermagem. *Human Factors in Healthcare*, 5.
- Martins, R. P., Moreira, D. A., & Cunha, V. S. (2022). Posturas forçadas e sobrecarga músculo-esquelética em enfermagem. *Cadernos de Saúde Pública*, 38(7).
- Mendes, F. F., Torres, L. E., & Dias, T. R. (2023). Avaliação postural em enfermagem com RULA/REBA. *Fisioterapia e Pesquisa*, 30(2).
- Minayo, M. C. S. (2014). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (14th ed.). Hucitec.
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2024). *Safe patient handling and mobility: Technical guidelines*. NIOSH.

- Oliveira, T. A., Santos, G. F., & Ribeiro, M. L. (2024). Ergonomia aplicada à assistência de enfermagem: Revisão sistemática. *Acta Paulista de Enfermagem*, 37.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., et al. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Pinho, A. S., & Duarte, L. M. (2025). Tecnologias assistivas no SPHM: Avanços e desafios. *Journal of Nursing Care*, 14(4).
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Fundamentals of nursing research* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Punnett, L., Wegman, D. H., & Hughes, R. E. (2024). Work-related musculoskeletal disorders: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 68.
- Ribeiro, J. C., & Costa, M. V. (2020). Movimentação manual de pacientes e lombalgia ocupacional. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 55(6).
- Rocha, V. S., Almeida, J. C., & Teixeira, M. R. (2024). Pausas e descanso como medidas ergonômicas protetoras. *Saúde Ocupacional e Trabalho*, 10(1).
- Rodrigues, A. F., Sabino, P. R., & Pires, M. V. (2022). Implementação de um programa ergonômico em unidade hospitalar. *Revista de Gestão em Saúde*, 14(2).
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa: Reflexões sobre métodos. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2).
- Silva, F. J., Mendes, C. L., & Torres, D. K. (2021). Distúrbios osteomusculares em enfermagem: Estudo transversal. *Revista de Saúde Ocupacional*, 46(1).
- Santos, F. L., & Melo, J. A. (2020). Repetitividade e risco osteomuscular em ambientes clínicos. *Revista de Ergonomia Aplicada*, 9(1).
- Tavares, H. M., Moura, K. C., & Andrade, P. L. (2021). Relação entre jornada de trabalho e adoecimento em enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74(2).
- Teixeira, A. C., & Moraes, J. B. (2020). Ergonomia no contexto de urgência e emergência. *Revista Enfermagem e Humanização*, 9(3).
- Torres, P. R., Lima, G. O., & Barros, A. M. (2023). Avaliação ergonômica em unidade de terapia intensiva. *Revista de Pesquisa em Enfermagem*, 25(4).