REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LER/DORT A PARTIR DE DADOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE DO DATASUS: UM ESTUDO DESCRITIVO, RETROSPECTIVO E QUANTITATIVO

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF RSI/WMSD BASED ON HEALTH INFORMATION SYSTEM DATA FROM DATASUS: A DESCRIPTIVE, RETROSPECTIVE AND QUANTITATIVE STUDY

Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde • 08/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/793834504

Andréa Karen dos Santos Braga[1]

Jamila Soares Feitosa[2]

Jordano Leite Cavalcante de Macêdo[3]

RESUMO

Introdução: As Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) figuram entre os principais agravos ocupacionais no Brasil, com repercussões clínicas, previdenciárias e sociais expressivas. A vigilância epidemiológica sustentada pelos dados do DATASUS mostra-se essencial para orientar políticas de prevenção e reabilitação, sobretudo diante da escassez de análises nacionais atualizadas que integrem microdados individualizados. Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT no Brasil a partir dos sistemas de informação em saúde do DATASUS, no período de 2020 a 2025. Metodologia: Conduziu-se estudo epidemiológico descritivo e analítico, retrospectivo, de base populacional e abordagem quantitativa, com amostragem censitária. Utilizaram-se microdados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET), obtidos em formato .dbc via espelho FTP da Fiocruz. Foram processadas 60.784 notificações no software R 4.4.2, com análise em três camadas: descritiva, inferencial (qui-quadrado de Pearson, V de Cramér, tendência de Cochran-Armitage e razões de prevalência por Katz) e visual. Adotou-se nível de significância de 5%. Resultados: O volume de notificações cresceu 253% no período, passando de 4.360 registros em 2020 para 15.404 em 2025. Observou-se leve predomínio feminino (51,2%) e concentração etária entre 30 e 59 anos (78,9%). A dorsalgia (M54; 28,2%), as lesões do ombro (M75; 26,2%) e a síndrome do túnel do carpo (G56; 11,2%) lideraram o perfil clínico. A segregação ocupacional por sexo mostrou-se acentuada (V de Cramér = 0,442; $p < 0,001$), com mulheres concentradas em comércio e serviços e homens na produção industrial. Incapacidade permanente foi registrada em 54% dos casos com desfecho conhecido, enquanto a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) foi emitida em apenas 33,2%, com piora temporal ($p < 0,001$) e

desigualdade regional expressiva. Conclusão: Os achados evidenciam agravamento das LER/DORT no país, gravidade clínica elevada e subnotificação previdenciária persistente, reforçando a necessidade de protocolos fisioterapêuticos diferenciados por sexo e ocupação, além do fortalecimento da vigilância em regiões subnotificadas.

Palavras-chave: Transtornos Traumáticos Cumulativos; Doenças Profissionais; Saúde do Trabalhador; Epidemiologia Descritiva; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Repetitive Strain Injuries and Work-Related Musculoskeletal Disorders (RSI/WMSD) are among the primary occupational health issues in Brazil, carrying significant clinical, social, and social security-related implications. Epidemiological surveillance, supported by data from DATASUS (the Brazilian Unified Health System's informatics department), is essential for guiding prevention and rehabilitation policies—especially given the scarcity of up-to-date national analyses that incorporate individualized microdata. Objective: To analyze the epidemiological profile of RSI/WMSD cases in Brazil using DATASUS health information systems for the period from 2020 to 2025. Methodology: A retrospective, population-based, descriptive, and analytical epidemiological study with a quantitative approach was conducted, utilizing a census-based sample. Microdata from the Notifiable Diseases Information System (SINAN-NET) were obtained in .dbc format via the Fiocruz FTP mirror. A total of 60,784 notifications were processed using R 4.4.2 software, with analysis performed across three layers: descriptive, inferential (Pearson's chi-square, Cramér's V, Cochran-Armitage trend test, and prevalence ratios using the Katz method), and visual. A significance level of 5% was adopted. Results:

The volume of notifications increased by 253% over the period, rising from 4,360 records in 2020 to 15,404 in 2025. A slight female predominance (51.2%) was observed, with the majority of cases (78.9%) concentrated in the 30–59 age group. Back pain (M54; 28.2%), shoulder injuries (M75; 26.2%), and carpal tunnel syndrome (G56; 11.2%) were the leading clinical conditions. Occupational segregation by sex was pronounced (Cramér's V = 0.442; p < 0.001), with women concentrated in the commerce and service sectors, and men in industrial production. Permanent disability was recorded in 54% of cases with a known outcome, while a formal Work-Related Accident Report (CAT) was filed in only 33.2% of cases—a figure that has worsened over time (p < 0.001) and shows significant regional disparity. Conclusion: These findings indicate an exacerbation of repetitive strain injuries/musculoskeletal disorders (RSI/MSD) in the country, high clinical severity, and persistent underreporting to social security authorities. This underscores the need for physical therapy protocols tailored to sex and occupation, as well as the strengthening of surveillance in regions with high rates of underreporting.
Keywords: Cumulative Trauma Disorders; Occupational Diseases; Occupational Health; Descriptive Epidemiology; Physical Therapy.

1. INTRODUÇÃO

O corpo humano depende da sinergia de múltiplos sistemas para manter sua postura e realizar movimentos, sendo a estrutura musculoesquelética fundamental nesse processo. Trata-se de uma rede complexa composta por ossos, músculos, articulações e tecido conjuntivo, cujo funcionamento integrado sustenta o suporte e a locomoção do organismo. Quando esse conjunto é submetido a pressões que comprometem seu funcionamento normal, surgem as

condições denominadas distúrbios osteomusculares, que representam uma parcela expressiva do adoecimento contemporâneo (Garla *et al.*, 2024).

O progresso tecnológico e a crescente automação dos processos produtivos exigem que os trabalhadores se adaptem continuamente a novas formas de organização do trabalho. Nesse contexto, a alta demanda por produtividade, as longas jornadas, as tarefas repetitivas e as condições ergonômicas inadequadas contribuem significativamente para o surgimento de doenças ocupacionais, entre as quais se destacam as Lesões por Esforços Repetitivos e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) (Zavarizzi *et al.*, 2022).

As LER/DORT constituem uma categoria alarmante de lesões e síndromes que prejudicam o sistema musculoesquelético, sendo geradas, mantidas ou agravadas pelas circunstâncias do ambiente laboral. Manifestam-se principalmente no pescoço, cintura escapular, membros superiores e coluna, com sintomas como dor crônica, parestesia, sensação de peso e fadiga muscular. Segundo o Ministério do Trabalho, o grupo abrange condições como bursite, tendinopatia, lombalgia e mialgia, quadros que frequentemente levam à incapacidade laboral, temporária ou definitiva (Gonçalves *et al.*, 2024).

O impacto das LER/DORT vai além do quadro clínico, afetando o equilíbrio emocional e a segurança financeira do trabalhador. Além da dor constante e das restrições físicas, esses profissionais lidam com episódios de ansiedade e medo de perder o emprego, criando um ciclo de reabilitação prolongado que pressiona o sistema previdenciário e reduz a produtividade das empresas. Estudos

brasileiros apontam que, para manter o desempenho profissional, muitos trabalhadores abrem mão de sua vida pessoal, diminuindo consideravelmente o tempo dedicado ao lazer e às atividades domésticas após o diagnóstico (Müller *et al.*, 2025).

As LER/DORT estão no capítulo XIII da CID-10, que inclui doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo. Os códigos mais comuns incluem M65 (tenossinovites), M75 (tendinites do ombro), M70 (bursites devido ao uso excessivo), M79.1 (mialgias) e G56.0

(síndrome do túnel do carpo), o que possibilita o reconhecimento oficial da relação causal com o trabalho. Essa classificação simplifica o acesso aos direitos previdenciários, orienta a criação de políticas públicas de prevenção e reforça o acompanhamento epidemiológico, por meio da comunicação de casos nos sistemas de informação em saúde, como o SINAN (Santos et al.,2025).

A análise epidemiológica das LER/DORT é fundamental para a formulação de políticas de segurança no trabalho, uma vez que possibilita identificar populações em risco, fatores de perigo e tendências de adoecimento (Simões e Gomes, 2025). Essas condições, marcadas por dor, fadiga e parestesias em regiões críticas como a coluna e as extremidades superiores, apresentam caráter progressivo: o que começa como desconforto suportável pode evoluir para lesões permanentes quando o ambiente de trabalho não recebe as devidas intervenções ergonômicas. Nessa perspectiva, os sistemas de informação em saúde do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) constituem fonte estratégica para o monitoramento do agravo, ainda que persistam desafios importantes de subnotificação, especialmente entre trabalhadores informais (Santos *et al.*, 2025).

A prevenção e a reabilitação das LER/DORT deve ser vista como uma obrigação conjunta de empregadores, funcionários, profissionais de saúde e autoridades públicas. Para promover ambientes de trabalho mais saudáveis, proteger a saúde dos trabalhadores e minimizar os efeitos sociais e econômicos dessas doenças é fundamental identificar precocemente os fatores de risco e implementar intervenções eficazes. Essa sinergia é a base essencial para salvaguardar a integridade do colaborador e garantir a sustentabilidade social e econômica das organizações. Dessa forma, promover a saúde no trabalho deixa de ser um gasto e passa a ser um compromisso coletivo com o bem-estar e a eficiência. (Silva et al., 2024).

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT no Brasil, utilizando os dados dos sistemas de informação em saúde do DATASUS no período de 2020 a 2025.

2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa epidemiológica descritiva e analítica, de caráter retrospectivo e base populacional, com abordagem quantitativa e amostragem censitária. Utilizou-se metodologia documental fundamentada em dados secundários, a partir da análise da série temporal e dos aspectos epidemiológicos das notificações de LER/DORT registradas no Brasil no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET) do Ministério da Saúde, disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Foram incluídas todas as notificações de LER/DORT com data de notificação entre 1º de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2025, resultando em 60.784 registros individuais distribuídos em 73 variáveis originais do dicionário SINAN-LERD. Como critérios de inclusão adotou-se: notificações extraídas do SINAN via DATASUS, casos confirmados de LER/DORT e registros com preenchimento das variáveis essenciais para a análise (sexo, faixa etária, região, ocupação e CID-10). Foram excluídos dados fora do recorte cronológico estabelecido, registros duplicados referentes ao mesmo paciente e ao mesmo evento clínico e notificações com campos preenchidos como "ignorado" nas variáveis-chave, tratadas como valores ausentes para preservar denominadores restritos aos casos com informação real.

Os dados foram obtidos em formato .dbc (DBase comprimido, padrão DATASUS) diretamente do espelho FTP mantido pela Fiocruz na infraestrutura DigitalOcean https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com, o que garantiu acesso ao microdado individualizado, e não à tabulação agregada, e permitiu cruzamentos multivariados com plena reprodutibilidade. Os seis arquivos utilizados foram:

- LERDBR20.dbc, referente a 2020 https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/SINAN/DADOS/FINAIS/LERDBR20.dbc;

- LERDBR21.dbc, referente a 2021 https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/SINAN/DADOS/FINAIS/LERDBR21.dbc;

- LERDBR22.dbc, referente a 2022 https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/SINAN/DADOS/FINAIS/LERDBR22.dbc;

- LERDBR23.dbc, referente a 2023 https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/SINAN/DADOS/PRELIM/LERDBR23.dbc;

- LERDBR24.dbc, referente a 2024 (https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/dissemin/publicos/SINAN/DADOS/PRELIM/LERDBR24.dbc);

- LERDBR25.dbc, referente a 2025 https://datasus-ftp-mirror.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/SINAN/DADOS/PRELIM/LERDBR25.dbc

Os arquivos de 2020 a 2022 encontram-se no subdiretório FINAIS (base fechada) e os de 2023 a 2025 no subdiretório PRELIM (em base preliminar, sujeita a atualizações), conforme política de disseminação do SINAN-NET.

A coleta foi realizada de maneira remota e digital, de forma imediata, sem necessidade de autorização prévia de instituições físicas ou agendamentos presenciais, uma vez que se trata de base de dados secundária de domínio público. O instrumento de coleta foi um roteiro de extração estruturado pelas autoras, concentrado nas variáveis de interesse: ano de notificação, unidade da federação, região, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, código da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e seu Grande Grupo, situação no trabalho, CID-10 (categoria, capítulo e grupo anatômico funcional), afastamento do trabalho, evolução clínica e emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

O processamento e a análise dos dados foram conduzidos no software R versão 4.4.2 (R Core Team, 2024), em ambiente Windows 11 x64. A leitura dos arquivos .dbc foi realizada com o pacote read.dbc; a manipulação e a padronização das variáveis empregaram os pacotes dplyr, tidyr, stringr, forcats e janitor. A produção das figuras utilizou os pacotes ggplot2, patchwork, scales, ggrepel, viridis e RColorBrewer, com paletas cromáticas acessíveis a daltonismo. Para a construção do mapa coroplético por unidade da federação, foram utilizados os pacotes geobr, que carrega a malha oficial dos estados brasileiros do IBGE, e sf, para manipulação de dados vetoriais georreferenciados. As tabelas foram exportadas para os formatos .xlsx (openxlsx) e .docx (flextable e officer).

A análise estatística foi organizada em três camadas. Na camada descritiva, foram calculadas frequências absolutas e relativas em formato n (%) para todas as variáveis, estratificadas por ano quando pertinente, com cruzamentos-chave entre sexo e grupo anatômico, sexo e CBO, região e grupo anatômico, região e CBO e faixa etária e grupo anatômico. Percentuais foram calculados sobre casos válidos, com exclusão dos ignorados. Na camada inferencial, aplicaram-se testes qui-quadrado de Pearson para associações bivariadas, complementados pelo cálculo do V de Cramér para dimensionar a magnitude do efeito, critério indispensável em amostras superiores a 60.000 registros, nas quais associações estatisticamente significativas podem ter magnitude trivial. Adotaram-se os pontos de corte de Cohen para interpretação (0,10 fraco, 0,30 moderado e 0,50 forte). Testes qui-quadrado de tendência linear (Cochran-Armitage) foram aplicados às proporções por ano de notificação para detectar mudanças temporais reais. Razões de prevalência (RP) com intervalos de confiança de 95%, estimadas pelo método de Katz, foram calculadas para os contrastes de maior interesse

epidemiológico. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Na camada visual, foram produzidas figuras em formato TIFF 300 dpi com compressão LZW, dimensionadas para publicação em periódicos biomédicos.

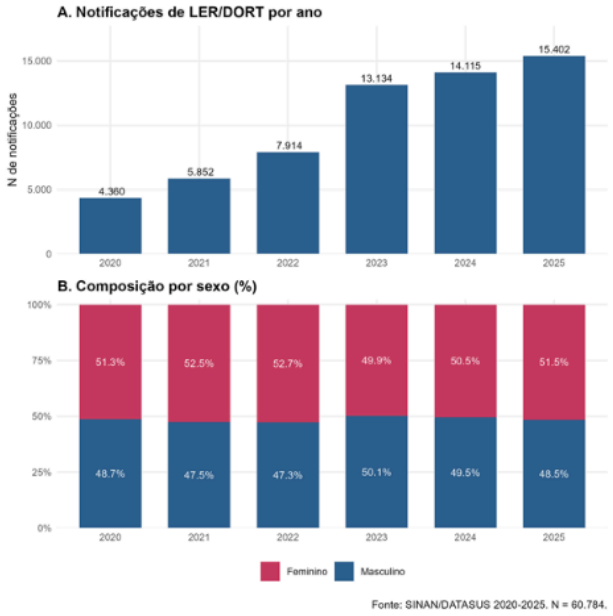
Por se tratar de pesquisa baseada em dados secundários de domínio público, anonimizados na origem pelo Ministério da Saúde, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme dispõem as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Os princípios de dignidade humana, não maleficência e integridade científica foram observados durante toda a condução do estudo, com uso agregado dos dados e devida atribuição às fontes oficiais consultadas.

3. RESULTADOS

No período de 2020 a 2025 foram analisadas 60.784 notificações de LER/DORT registradas no SINAN, evidenciando crescimento marcante ao longo do intervalo estudado, de 4.360 casos em 2020 para 15.404 em 2025, o que corresponde a incremento de 253% em seis anos. A trajetória mostrou-se progressiva em todos os anos da série (4.360 em 2020; 5.853 em 2021; 7.914 em 2022; 13.136 em 2023; 14.117 em 2024; e 15.404 em 2025), como evidenciado na Figura 1, refletindo, provavelmente, a combinação de aumento real de casos, expansão da cobertura do sistema notificador e efeito residual do período pós-pandemia sobre a vigilância em saúde do trabalhador. A composição por sexo manteve-se estável ao longo dos anos, com leve predomínio feminino em torno de 51% em cada período.

Figura 1. Volume e composição por sexo das notificações de LER/DORT no Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 60.784). Painel A:

número absoluto de notificações por ano. Painel B: composição percentual por sexo em cada ano.



Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

O perfil sociodemográfico da população notificada, resumido na Tabela 1, revelou distribuição praticamente equilibrada entre os sexos, com leve predomínio feminino (51,2%), padrão estatisticamente estável ao longo do período (χ^2 de tendência = 2,19; p = 0,139). A distribuição por faixa etária concentrou-se nas idades produtivas centrais, com pico entre 40 e 49 anos (31,7%), seguido pelas faixas de 50 a 59 anos (24,7%) e de 30 a 39 anos (22,5%). As três faixas centrais somaram 78,9% dos casos, com pirâmide etária simétrica entre os sexos, conforme mostrado na Figura 2. Quanto à raça/cor, observou-se predomínio equivalente de brancos (44,4%) e pardos (44,3%), seguidos por pretos (9,8%). Registrou-se, contudo, redução da proporção de brancos ao longo do período, de 53,8% em 2020 para 43,8% em 2025, com aumento correspondente entre pardos, achado que sugere tanto mudança na composição racial dos notificados quanto melhoria na completude do quesito raça/cor. Em relação à escolaridade, o ensino médio completo foi a categoria

modal (40,8%), seguido pelo ensino fundamental incompleto (13,1%) e pelo ensino fundamental completo (11,9%), enquanto a educação superior completa representou 11,5% dos casos com informação válida.

Tabela 1. Características sociodemográficas, ocupacionais e clínicas das notificações de LER/DORT, Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 60.784).

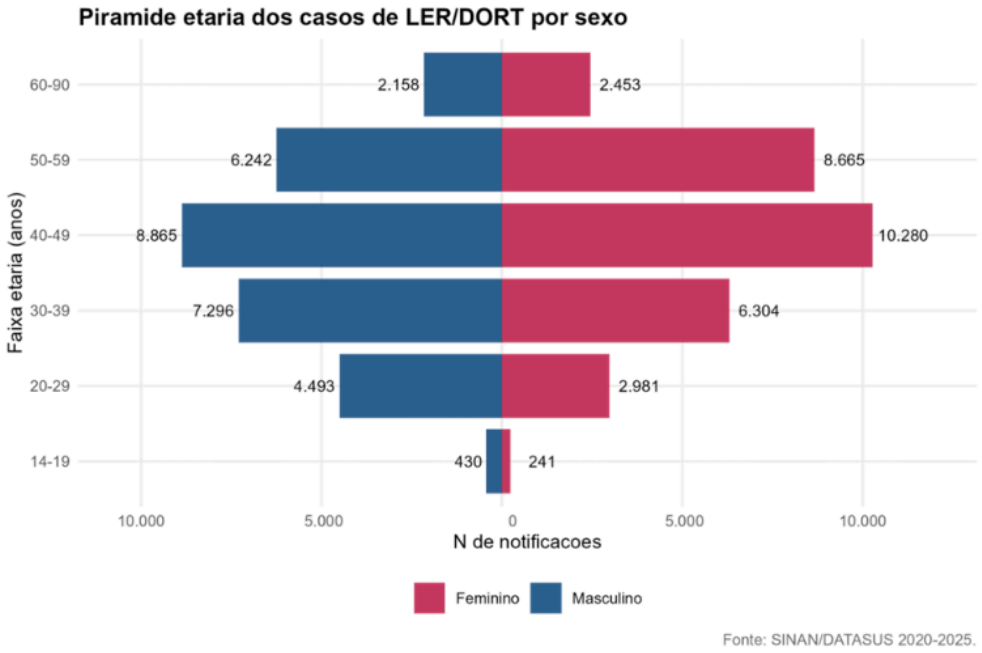
Variável	**n**	**%**
Sexo (N válidos = 60.777)		
Feminino	31.099	51,2
Masculino	29.678	48,8
Faixa etária, em anos (N = 60.415)		
14 a 19	671	1,1
20 a 29	7.475	12,4
30 a 39	13.601	22,5
40 a 49	19.146	31,7
50 a 59	14.911	24,7
60 a 90	4.611	7,6
Raça/cor (N = 54.571)		
Branca	24.249	44,4
Parda	24.155	44,3
Preta	5.338	9,8
Amarela	647	1,2

Indígena	182	0,3
Escolaridade (N = 43.337)		
Ensino médio completo	17.693	40,8
Ensino fundamental incompleto (5ª a 8ª série)	5.690	13,1
Ensino fundamental completo	5.153	11,9
Educação superior completa	4.981	11,5
Ensino médio incompleto	3.944	9,1
Demais categorias	5.876	13,6
Região de notificação (N = 60.784)		
Sudeste	19.153	31,5
Sul	17.322	28,5
Nordeste	16.369	26,9
Centro-Oeste	5.127	8,4
Norte	2.813	4,6
CBO Grande Grupo (N = 60.413)		
GG7 - Produção de bens e serviços industriais	18.027	29,8
GG5 - Serviços e vendedores do comércio	17.854	29,6
GG4 - Serviços administrativos	5.385	8,9
GG6 - Agropecuários	4.352	7,2
GG8 - Produção contínua	4.200	7,0
Demais grupos	10.595	17,5
Situação no trabalho (N = 55.003)		
Empregado registrado (CLT)	33.061	60,1

Autônomo/conta própria	9.492	17,3
Servidor público estatutário	3.320	6,0
Desempregado	3.314	6,0
Demais categorias	5.816	10,6
CID-10 mais frequentes (N = 53.776 nas 15 categorias principais)		
M54 - Dorsalgia	15.191	28,2
M75 - Lesões do ombro	14.072	26,2
G56 - Síndrome do túnel do carpo	6.003	11,2
M51 - Transtornos de discos intervertebrais	3.965	7,4
M65 - Sinovites e tenossinovites	3.446	6,4
Desfechos		
Afastamento do trabalho (sim) - N = 50.970	27.697	54,3
Incapacidade parcial permanente - N = 49.018	26.211	53,5
CAT emitida (sim) - N = 41.591	13.818	33,2

Nota: os totais de casos válidos variam entre as variáveis devido à exclusão de registros com categorias ignoradas.
Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN/DATASUS, 2020 a 2025.

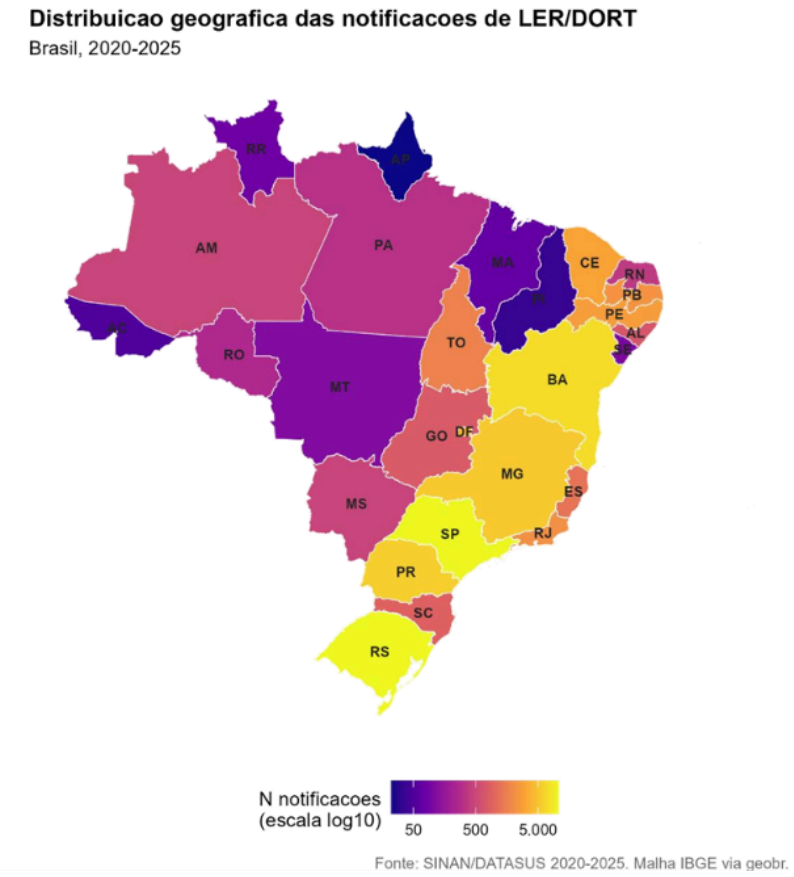
Figura 2. Pirâmide etária dos casos de LER/DORT segundo sexo, Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 60.415 com faixa etária válida). Distribuição simétrica entre sexos, com pico na faixa 40 a 49 anos e concentração de 78,9% nas faixas produtivas de 30 a 59 anos.



Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

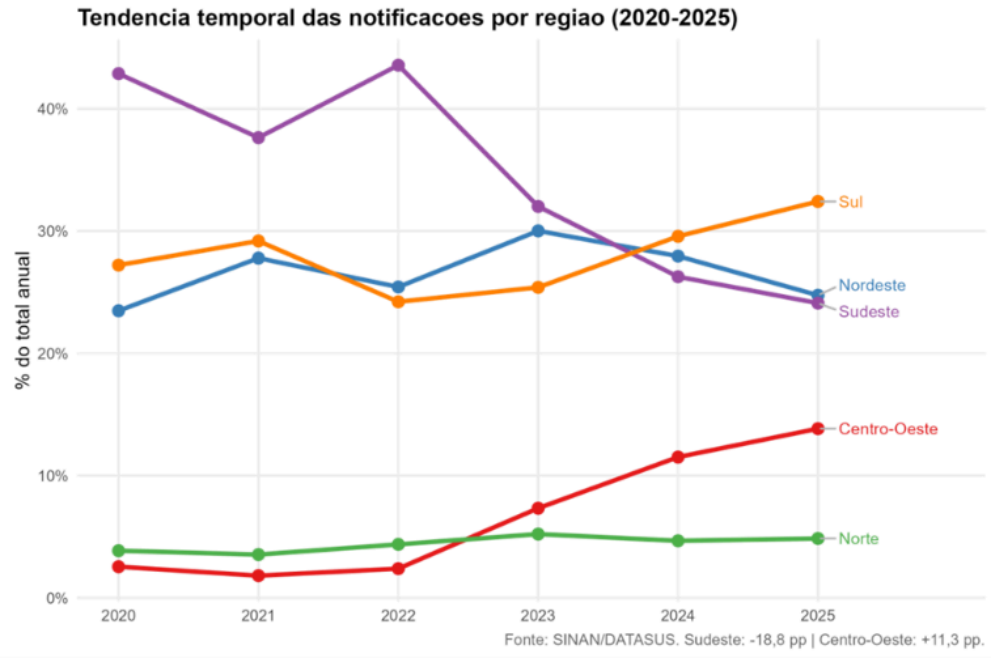
A distribuição geográfica seguiu o gradiente Sudeste (31,5%) > Sul (28,5%) > Nordeste (26,9%) > Centro-Oeste (8,4%) > Norte (4,6%), refletindo tanto a concentração industrial do país quanto a capacidade instalada de notificação. Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia, Paraná e Minas Gerais lideraram o volume de registros, conforme mostrado no mapa coroplético apresentado na Figura 3. As mudanças temporais regionais, no entanto, foram expressivas, como sintetizado na Figura 4. O Sudeste apresentou declínio de 42,9% em 2020 para 24,1% em 2025, redução de 18,8 pontos percentuais estatisticamente significativa (χ^2 de tendência = 1.231,16; $p < 0,001$). Em contrapartida, o Centro-Oeste passou de 2,5% para 13,8% no mesmo intervalo, aumento de 11,3 pontos percentuais (χ^2 = 1.531,55; $p < 0,001$), com o Distrito Federal saltando de 8 casos em 2020 para 1.735 em 2025. O Nordeste manteve-se estável ao longo do período (23,5% em 2020 e 24,8% em 2025; $p = 0,739$), sendo a única região sem tendência linear significativa. Esse realinhamento provavelmente reflete a expansão do sistema de vigilância nos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) fora do eixo Sul-Sudeste, mais do que uma redução real de casos nas regiões tradicionalmente notificadoras.

Figura 3. Distribuição geográfica das notificações de LER/DORT por Unidade da Federação, Brasil, 2020 a 2025 (N = 60.784). Escala cromática em $\log_{10}$ para melhor visualização da variação entre unidades da federação com magnitudes distintas.



Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS e IBGE.

Figura 4. Tendência temporal da distribuição regional das notificações de LER/DORT, Brasil, SINAN, 2020 a 2025. Sudeste apresenta declínio significativo (χ^2 tendência = 1.231,16; $p < 0,001$), enquanto Centro-Oeste cresce de forma expressiva (χ^2 = 1.531,55; $p < 0,001$). Nordeste manteve-se estável ($p = 0,739$).

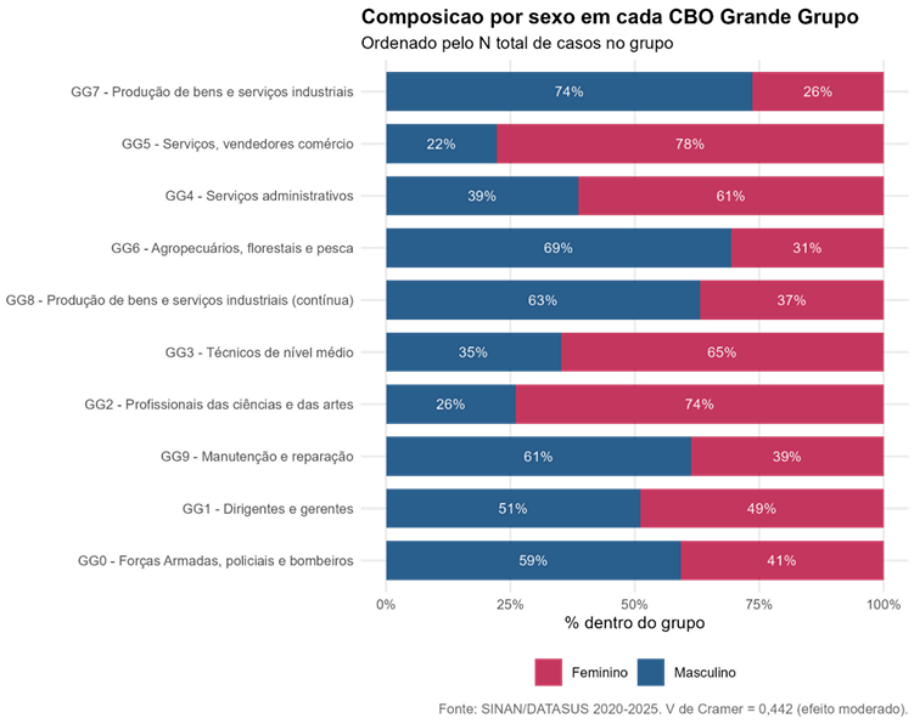


Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

O perfil ocupacional foi dominado por dois blocos praticamente equivalentes: o Grande Grupo 7 (Produção de bens e serviços industriais), com 29,8% dos casos, e o Grande Grupo 5 (Serviços e vendedores do comércio), com 29,6%, que juntos concentraram 59,4% das notificações. Empregados registrados sob regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) representaram 60,1% da força de trabalho notificada. A associação entre sexo e CBO Grande Grupo, apresentada na Figura 5, foi a mais forte de todo o estudo (V de Cramér = 0,442; χ^2 = 11.779,83; gl = 9; $p < 0,001$), evidenciando segregação ocupacional acentuada e praticamente especular. As mulheres concentraram-se predominantemente no GG5 (Serviços e comércio), que respondeu por 44,9% de suas notificações, seguido pelo GG7 (15,4%) e pelo GG4 (Serviços administrativos, 10,7%). Os homens, por sua vez, concentraram-se no GG7 (Produção industrial), com 45,0% de suas notificações, seguido pelo GG5 (13,5%) e pelo GG6 (Agropecuária, 10,2%).

Figura 5. Composição por sexo em cada Grande Grupo da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), Brasil, SINAN, 2020 a

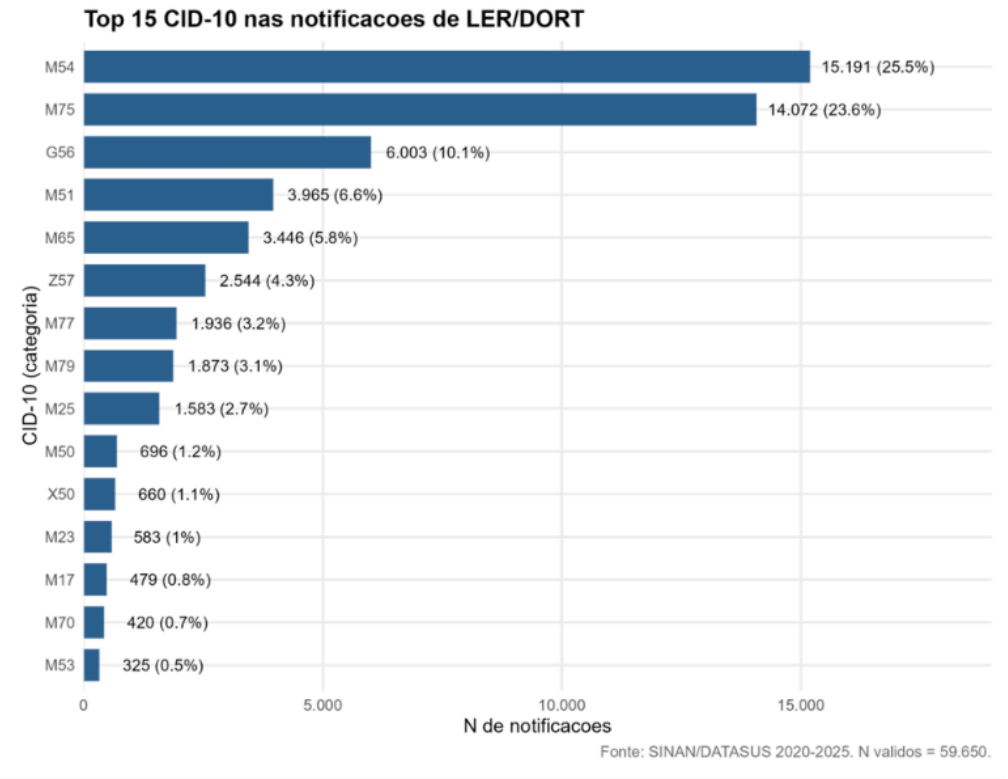
2025 (N = 60.406 com sexo e CBO válidos). Ordenamento pelo volume total de casos em cada grupo.



Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

Em relação ao perfil clínico, a categoria de CID-10 mais frequente foi a dorsalgia (M54), com 28,2% das notificações, seguida por lesões do ombro (M75, 26,2%), síndrome do túnel do carpo (G56, 11,2%), transtornos de discos intervertebrais (M51, 7,4%) e sinovites e tenossinovites (M65, 6,4%), conforme apresentado na Figura 6. Esses cinco códigos concentraram 79,4% de todas as notificações do período. No agrupamento por capítulo da CID-10, 78,8% dos casos classificaram-se no Capítulo XIII (Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo), seguidas por 10,8% no Capítulo VI (Doenças do sistema nervoso, essencialmente pelo código G56) e 4,6% no Capítulo XXI (Fatores de contato com serviços de saúde, principalmente Z57, exposição ocupacional). O agrupamento anatômico funcional evidenciou predomínio da coluna vertebral (34,5%), seguida pelo ombro (23,6%), neuropatias periféricas de membros superiores (10,1%), outros transtornos de tecidos moles (8,0%) e tendões, sinóvias e bursas (6,0%).

Figura 6. Quinze categorias mais frequentes do CID-10 nas notificações de LER/DORT, Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 53.776 válidos). Dorsalgia (M54), lesões do ombro (M75) e síndrome do túnel do carpo (G56) concentram 65,6% das notificações.

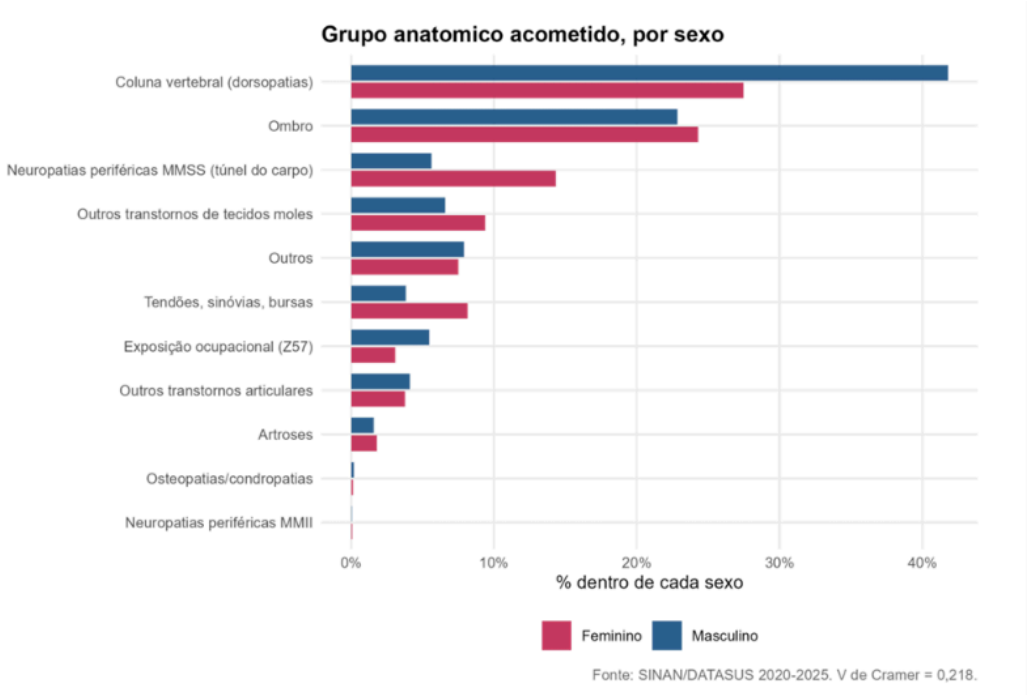


Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

Os padrões clínicos diferiram substancialmente entre os sexos (V de Cramér = 0,218; χ^2 = 2.837,30; gl = 10; p < 0,001), como evidenciado na Figura 7. As mulheres apresentaram prevalência de síndrome do túnel do carpo 2,55 vezes maior que a dos homens (RP para homens em relação às mulheres = 0,392; IC95% 0,372 a 0,414), enquanto os homens apresentaram prevalência 1,52 vez maior de acometimento da coluna vertebral (RP = 1,521; IC95% 1,487 a 1,556). O acometimento do ombro mostrou-se praticamente equivalente entre os sexos (RP = 0,941). O gradiente por faixa etária revelou que casos jovens (14 a 19 anos) apresentaram 43,6% de acometimento da coluna e apenas 8,5% de ombro, enquanto casos idosos (60 a 90 anos) inverteram parcialmente esse padrão, com 29,8% de ombro (quase quatro vezes

mais que os jovens), refletindo o componente degenerativo tendíneo dessa articulação com o avanço da idade.

Figura 7. Distribuição dos grupos anatômicos acometidos, segundo sexo, Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 59.643 com sexo e grupo anatômico válidos). Percentuais calculados dentro de cada sexo.

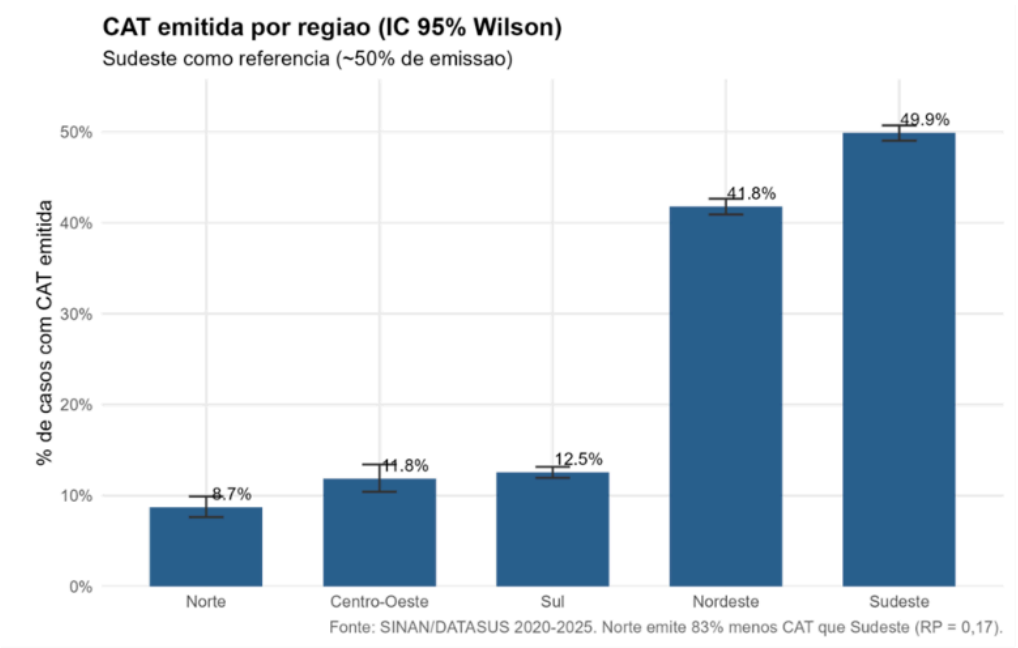


Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

Quanto aos desfechos, o afastamento do trabalho foi registrado em 54,3% dos casos com informação disponível, com tendência de leve redução ao longo do período (62,3% em 2020 e 54,5% em 2025; χ^2 = 4,62; p = 0,032). A evolução clínica revelou-se especialmente preocupante: 53,5% dos casos com desfecho registrado evoluíram para incapacidade parcial permanente, e outros 0,5% para incapacidade total permanente, totalizando 54,0% de algum grau de incapacidade permanente entre os casos com evolução conhecida. A cura foi registrada em apenas 11,0% dos casos. Observou-se, ainda, redução temporal significativa da proporção de incapacidade parcial permanente ao longo do período (62,2% em 2020 e 49,1% em 2025; redução de 13,1 pontos percentuais; χ^2 = 404,68; p < 0,001).

A emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) foi registrada em apenas 33,2% dos casos com informação disponível, com tendência temporal de piora dessa cobertura previdenciária (43,5% em 2020 e 29,7% em 2025; redução de 13,8 pontos percentuais; χ^2 = 201,20; p < 0,001). Dois achados sobre a CAT merecem destaque. Primeiro, verificou-se paradoxo por sexo: as mulheres constituíram a maioria das notificações (51,2%), mas representaram a minoria dos CATs emitidos (41,4%), com os homens apresentando razão de prevalência de 1,40 para emissão da CAT (IC95% 1,361 a 1,439). Segundo, observou-se desigualdade regional extrema, apresentada na Figura 8: tomando o Sudeste como referência (aproximadamente 50% de CAT emitida), o Norte apresentou razão de prevalência de 0,17 (IC95% 0,153 a 0,199), o Sul de 0,25 (IC95% 0,239 a 0,265), o Centro-Oeste de 0,24 (IC95% 0,209 a 0,269) e o Nordeste de 0,84 (IC95% 0,816 a 0,860). A situação no trabalho mostrou-se o preditor mais forte da emissão da CAT (V de Cramér = 0,361), padrão consistente com o fato de a CAT ser obrigatória apenas para vínculos formais celetistas.

Figura 8. Proporção de Comunicações de Acidente de Trabalho (CAT) emitidas por região do Brasil, SINAN, 2020 a 2025 (N = 41.591 casos com informação sobre CAT). Barras de erro representam intervalos de confiança de 95% pelo método de Wilson.



Fonte: elaborada pelas autoras a partir do SINAN-NET/DATASUS.

Por fim, a comparação entre os dois maiores grupos ocupacionais evidenciou efeitos coerentes com o padrão de segregação por sexo. Tomando trabalhadores da produção industrial (GG7) como referência, o grupo do comércio e serviços (GG5) apresentou razão de prevalência de 1,65 (IC95% 1,524 a 1,782) para síndrome do túnel do carpo, indicando 65% mais casos, achado coerente com a predominância feminina nesse setor. Em contrapartida, o GG5 apresentou razão de prevalência de 0,88 (IC95% 0,858 a 0,906) para acometimento da coluna vertebral, redução coerente com a maior concentração masculina na produção industrial. As razões de prevalência para acometimento do ombro (RP = 0,87; IC95% 0,841 a 0,904), para afastamento do trabalho (RP = 0,89; IC95% 0,873 a 0,912) e para incapacidade permanente (RP = 1,004; IC95% 0,982 a 1,026) completam o quadro, com o GG5 apresentando desfechos ligeiramente menos favoráveis para acometimento tendíneo e afastamento, provavelmente relacionados à menor formalização do vínculo trabalhista nesse setor.

4. DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo articulam três eixos de leitura sobre as LER/DORT no Brasil entre 2020 e 2025. O primeiro é o crescimento expressivo de 253% no volume de notificações, mais coerentemente interpretado como recomposição da capacidade de vigilância do que como aumento real da incidência do agravo. As notificações de doenças osteomusculares ocupacionais caíram durante o período pandêmico em razão da priorização hospitalar da COVID-19 e recuperaram-se de forma acentuada no pós-pandemia, padrão documentado em múltiplos contextos internacionais (Silva *et al.*, 2022; Popa *et al.*, 2025). A série brasileira descrita por Gonçalves *et al.* (2024) já indicava tendência ascendente entre 2018 e 2023, tendência convergente com o observado na Região Sul entre 2014 e 2024 (Müller *et al.*, 2025). Somam-se dois elementos estruturais que contribuem para o incremento: a expansão da rede de vigilância em saúde do trabalhador, formalizada pela Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora e ampliada em 2024 com o reajuste do custeio dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Brasil, 2012; Brasil, 2024a); e a transição para o teletrabalho, que introduziu novos fatores de risco ergonômico, com prevalência de sintomas musculoesqueléticos superior à do trabalho presencial (Bouden *et al.*, 2025).

O leve predomínio feminino observado (51,2%) contrasta com o padrão histórico brasileiro. Gonçalves *et al.* (2024) reportaram 53,13% de homens no período 2018 a 2023, o que sugere inversão recente da tendência. Essa transição converge com a feminização progressiva do mercado de trabalho brasileiro nos setores de serviços, comércio e apoio administrativo, evidenciada pelo Censo Demográfico 2022, segundo o qual as mulheres representam 60,8% dos profissionais das ciências e intelectuais, 64,9% dos trabalhadores de apoio administrativo e 59,0% dos trabalhadores de serviços e

vendedores do comércio (IBGE, 2024a). No plano nacional, inquérito populacional recente já indicava prevalência de sintomas osteomusculares aproximadamente 2,2 vezes maior em mulheres, explicada em parte pela hipótese da dupla presença nas esferas produtiva e reprodutiva (Assunção; Abreu, 2023). A concentração de 78,9% dos casos nas faixas etárias de 30 a 59 anos reflete a fase de maior exposição cumulativa a jornadas prolongadas, movimentos repetitivos e posturas forçadas, padrão consolidado na literatura ocupacional brasileira (Monteiro *et al.*, 2025; Caldeira *et al.*, 2025). A redução da proporção de brancos e a elevação correspondente de pardos ao longo da série sugerem, adicionalmente, melhoria da completude do quesito raça/cor no SINAN, mais do que mudança real na composição racial dos notificados.

O declínio de 18,8 pontos percentuais na participação do Sudeste, contraposto à expansão de 11,3 pontos percentuais no Centro-Oeste, com o Distrito Federal saltando de 8 para 1.735 casos no período, não deve ser lido como redução real de casos no eixo tradicionalmente notificador. A estabilidade estatística do Nordeste ao longo do período funciona como controle interpretativo, uma vez que essa região manteve sua estrutura industrial e sua capacidade notificadora aproximadamente estáveis. O redesenho territorial das notificações atribui-se, de forma mais coerente, à expansão da rede de Centros de Referência em Saúde do Trabalhador para regiões historicamente subnotificadoras, prevista desde a Portaria GM/MS nº 1.823/2012 e consolidada na arquitetura da RENAST em 2017 (Brasil, 2012; Brasil, 2017). O reajuste do custeio dos CEREST em 2024 dobrou o dispêndio anual da rede de aproximadamente R$ 83,1 milhões para R$ 163,9 milhões, com 227 unidades habilitadas e cobertura estadual em todas as 27 unidades da federação, o que sustenta materialmente a ampliação da capilaridade da vigilância (Brasil,

2024a). Deve-se considerar, ainda, que a heterogeneidade regional persistente motivou a criação de instrumentos institucionais de avaliação do desempenho da rede, como o Qualifica Cerest Estaduais, o que denota reconhecimento oficial da variabilidade entre unidades (Brasil, 2024b). A leitura articulada desses três marcos normativos permite atribuir o redesenho geográfico das notificações à consolidação de uma política de Estado, e não a oscilações episódicas de fluxo administrativo (Silva V.Y.B. *et al.*, 2024).

A segregação ocupacional por sexo constituiu o efeito estatístico mais robusto do presente estudo, com V de Cramér de 0,442. A concentração feminina no Grande Grupo 5 (Serviços e vendedores do comércio, 44,9% das notificações femininas) e a concentração masculina no Grande Grupo 7 (Produção industrial, 45,0% das notificações masculinas) espelham a divisão sexual do trabalho brasileiro documentada nas estatísticas oficiais, nas quais as mulheres representam a maioria dos trabalhadores de serviços, comércio e apoio administrativo, ao passo que os homens predominam entre operadores de instalações, montadores e trabalhadores da construção (IBGE, 2024a; IBGE, 2024b). Essa configuração é mais do que distribuição desigual entre postos. Trabalhadoras pareadas por ocupação em contexto internacional permanecem mais expostas a movimentos repetitivos das mãos, enquanto trabalhadores homens ficam mais expostos a posturas ortostáticas e cargas físicas (Lee *et al.*, 2025). Somam-se determinantes biomecânicos: em tarefas manuais idênticas, mulheres apresentam atividade muscular de 1,3 a 2,8 vezes maior e menor tempo de recuperação muscular (Dahlgren *et al.*, 2025), e estações de trabalho projetadas segundo antropometria masculina geram sobrecarga compensatória em trabalhadoras (Kritzer *et al.*, 2024). Diante desse quadro, a Norma Regulamentadora nº 17,

mesmo em sua redação atualizada, opera de modo genérico e não sensível ao sexo (MPT, 2022), lacuna reforçada pelo fato de que apenas 6 dos 32 principais métodos de avaliação ergonômica incluem o sexo como parâmetro de análise (Arnau *et al.*, 2023). A produção brasileira em Saúde do Trabalhador e Serviço Social vem argumentando que essa segregação estrutural, ao designar historicamente às mulheres funções de baixa autonomia, alta repetitividade e menor remuneração, produz padrão diferencial de adoecimento por LER/DORT (Teodori, 2014; Garcia, 2019). O achado sustenta, portanto, a necessidade de protocolos preventivos e reabilitativos setor-específicos e sexo-sensíveis, em substituição às abordagens genéricas hoje predominantes.

O perfil clínico dominado por dorsalgia (28,2%), lesões do ombro (26,2%) e síndrome do túnel do carpo (11,2%) reproduz o padrão internacional descrito em metanálise recente sobre distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (Greggi *et al.*, 2024) e é coerente com o mecanismo fisiopatológico das LER/DORT, no qual sobrecarga cumulativa, movimentos repetitivos e posturas forçadas explicam a distribuição preferencial dos agravos (Rocha, 2021; Vasconcelos *et al.*, 2024). O gradiente etário identificado, com 43,6% de acometimento da coluna entre jovens de 14 a 19 anos e 29,8% de ombro entre idosos de 60 a 90 anos, reflete o componente degenerativo tendíneo do manguito rotador que se acumula com a idade e a maior vulnerabilidade da coluna vertebral em fases iniciais da vida laboral. A prevalência de síndrome do túnel do carpo 2,55 vezes maior em mulheres alinha-se com estudos populacionais robustos, incluindo a coorte britânica UK Biobank, que documentou razão feminino-masculino de 1,95 para 1 (Wiberg *et al.*, 2021), e é explicada por combinação de exposição ocupacional diferenciada e determinantes hormonais, com evidência recente por randomização

mendeliana identificando associação causal entre níveis baixos de globulina ligadora de hormônios sexuais e risco aumentado do agravo (Zeng *et al.*, 2026). Do ponto de vista da prática fisioterapêutica, os programas multicomponente que integram ginástica laboral, pausas ativas e ajustes ergonômicos participativos configuram a estratégia com melhor sustentação de evidência para prevenção secundária dos DORT (Adebiyi *et al.*, 2025; Krishnanmoorthy *et al.*, 2025; Santos; Martinez-Silveira; Fernandes, 2024). Em ensaio clínico randomizado por conglomerado, pausas ativas reduziram o início de nova dor cervical de 44% para 17% e de dor lombar de 33% para 9% ao longo de seis meses (Waongenngarm *et al.*, 2021). Intervenção ergonômica participativa aplicada a trabalhadores de hospital universitário brasileiro produziu redução das queixas musculoesqueléticas em membros superiores e região cervical (Castro, 2025), o que consolida a fisioterapia do trabalho como especialidade estratégica na resposta ao agravo (COFFITO, 2008; Queiroz, 2026).

A dimensão politicamente mais crítica do estudo reside na articulação entre elevada proporção de incapacidade parcial permanente (53,5%), cobertura restrita da Comunicação de Acidente de Trabalho (33,2%) e piora temporal dessa cobertura previdenciária (43,5% em 2020 para 29,7% em 2025). A obrigatoriedade da CAT alcança apenas o segurado empregado e o trabalhador avulso, conforme o artigo 336 do Regulamento da Previdência Social (Brasil, 1999), o que exclui a priori autônomos, informais e trabalhadores de plataformas digitais, categorias em franca expansão no mercado brasileiro. A situação no trabalho, aliás, foi o preditor mais forte da emissão da CAT no presente estudo (V de Cramér = 0,361), padrão consistente com essa exclusão estrutural. O paradoxo por sexo identificado, no qual mulheres constituem a maioria das

notificações (51,2%) mas a minoria dos CATs emitidos (41,4%), converge com achado de inquérito nacional brasileiro que evidenciou desigualdades formais de emprego como determinantes centrais da diferença de gênero na prevalência de LER/DORT (Assunção; Abreu, 2023). A desigualdade regional extrema, com razão de prevalência de CAT no Norte de apenas 0,17 em relação ao Sudeste, reforça a leitura da subnotificação previdenciária como fenômeno estrutural, e não como falha administrativa isolada. A subnotificação de doenças ocupacionais em nível global situa-se entre 50% e 95%, magnitude particularmente pronunciada em países de renda média (Khoe *et al.*, 2026), padrão amplificado pela precarização do trabalho de plataformas, contexto em que 95,8% dos entregadores franceses declararam ausência de seguro em caso de acidente (Bousmah *et al.*, 2025) e 49% dos entregadores indianos relataram dor lombar crônica persistente por mais de 12 meses (Benson *et al.*, 2025). Entregadores por aplicativo em Uberlândia apresentam o mesmo padrão de invisibilidade epidemiológica combinada com alta exposição a riscos ergonômicos (Borba, 2025; Siqueira *et al.*, 2025). O achado impõe, portanto, revisão do desenho normativo do instrumento CAT e ampliação da vigilância para além do vínculo celetista (Zavarizzi *et al.*, 2022; Torres; Menezes, 2024).

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A dependência integral da qualidade e da completude dos registros do SINAN, com percentual variável de campos ignorados entre as variáveis, pode subestimar a magnitude real dos achados. A subnotificação estrutural do agravo, particularmente entre trabalhadores informais, subestima adicionalmente a carga real da doença no Brasil, conforme discutido acima. Por fim, os dados de 2024 e 2025 apresentam natureza preliminar, sujeitos a atualizações

no espelho FTP disponibilizado pela Fiocruz, o que recomenda cautela na interpretação das tendências mais recentes.

5. CONCLUSÃO

As notificações de LER/DORT registradas no SINAN entre 2020 e 2025 totalizaram 60.784 casos, com crescimento expressivo de 253% no volume de registros ao longo do período. O perfil sociodemográfico apresentou-se consistente com a literatura ocupacional brasileira, com leve predomínio feminino, concentração na faixa produtiva de 30 a 59 anos, dominância clínica de dorsalgia, lesões do ombro e síndrome do túnel do carpo, e elevada gravidade, uma vez que 54% dos casos com desfecho conhecido evoluíram para algum grau de incapacidade permanente. Destacaram-se, ainda, a segregação ocupacional acentuada por sexo, com mulheres concentradas no comércio e serviços apresentando padrão de acometimento de membros superiores e homens na produção industrial com padrão de coluna vertebral, e a grave subnotificação previdenciária, expressa pela emissão de CAT em apenas 33% dos casos, com tendência de piora ao longo do período.

Do ponto de vista da Fisioterapia do Trabalho, o perfil traçado sustenta priorizações concretas para a prática profissional, entre elas protocolos de prevenção diferenciados por ocupação e sexo, atenção especial ao envelhecimento da força de trabalho notificada e fortalecimento da vigilância epidemiológica em regiões subnotificadas. Como limitações, cumpre reconhecer a dependência da qualidade e da completude dos registros do SINAN, a possibilidade de subnotificação entre trabalhadores informais e a natureza preliminar dos dados de 2024 e 2025. Ainda assim, os achados sustentam a relevância do monitoramento contínuo do

agravo e apontam a Fisioterapia como área estratégica para responder ao desafio das LER/DORT no país.

DECLARAÇÕES

A ferramenta de IA Claude (Anthropic) foi utilizada para Formatação do documento e correção textual (ortografia e gramática), sob supervisão e responsabilidade intelectual das autoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEBIYI, A. R. *et al.* Combined ergonomic and physical activity interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders: an integrated review. **Workplace Health & Safety,** [*s. l.*], v. 74, n. 3, p. 176-188, 2025. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21650799251377465. Acesso em: 13 set. 2026.

ARNAU, S. S.; ASENSIO-CUESTA, S.; SEDER, R. P. Musculoskeletal disorders risk assessment methods: a scoping review from a sex perspective. **Ergonomics,** [*s. l.*], v. 66, n. 12, p. 1892-1908, 2023. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140139.2023.2168767. Acesso em: 13 set. 2026.

ASSUNÇÃO, A. Á.; ABREU, M. N. S. Inequalities in employment and gender differences in the prevalence of work-related musculoskeletal disorders cases: a nationwide survey from Brazil, 2019. **Public Health,** [*s. l.*], v. 225, p. 244-250, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350623003748. Acesso em: 13 set. 2026.

BENSON, T. M. *et al.* Factors and prevalence of musculoskeletal pain among the App-based food delivery riders in Tamil Nadu: a cross-sectional study. **Discover Social Science and Health,** [*s. l.*], v. 5, n. 1, art. 14, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s44155-025-00162-z. Acesso em: 13 set. 2026.

BORBA, D. **Controle algorítmico e precarização:** a realidade dos entregadores por aplicativo em Uberlândia/MG. 2025. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Instituto de Ciências Sociais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2025. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/47621. Acesso em: 13 set. 2026.

BOUDEN, S. *et al.* Teleworking vs. on-site work: insights into the prevalence and severity of musculoskeletal disorders. **Annals of the Rheumatic Diseases,** [*s. l.*], 2025. DOI: 10.1016/j.ard.2025.06.1281.

BOUSMAH, M. *et al.* The health of platform-based food delivery workers in France. **European Journal of Public Health,** [*s. l.*], v. 35, Supl. 4, ckaf161.1760, 2025. Disponível em: https://academic.oup.com/eurpub/article/35/Supplement_4/ckaf161.1760/8302721. Acesso em: 13 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação GM/MS nº 3, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as redes do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0003_03_10_2017.html. Acesso em: 13 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html. Acesso em: 13 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 4.922, de 25 de julho de 2024. Altera as Portarias de Consolidação MS nº 3 e 6, de 28 de setembro de 2017, para modificar a nomenclatura da RENAST e redefinir os valores do incentivo de custeio dos CEREST. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt4922_26_07_2024.html. Acesso em: 13 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador. Nota Técnica nº 12/2024-CGSAT/DVSAT/SVSA/MS. Institui o Qualifica Cerest Estaduais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024b. Disponível em: https://www.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2025/07/Nota-Tecnica-Federal-CGSATDVSATSVSAMS-n-12-de-junho-de-2024.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048compilado.htm. Acesso em: 13 set. 2026.

CASTRO, V. R. de. **Efeitos de intervenções ergonômicas nas queixas musculoesqueléticas em trabalhadores de um hospital universitário.** 2025. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2025. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17152/tde-27022026-085904/publico/ViniciusRestanideCastroCO.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

DAHLGREN, G. *et al.* Are there sex differences in wrist velocity and forearm muscle activity when performing identical hand-intensive work tasks? **Sensors,** [*s. l.*], v. 25, n. 17, art. 5517, 2025. Disponível em: https://www.mdpi.com/1424-8220/25/17/5517. Acesso em: 13 set. 2026.

GARCIA, G. F. B. Desigualdade em razão de gênero e divisão sexual do trabalho: suas consequências sobre a saúde das trabalhadoras. Adoecimento por LER/DORT. **Revista de Direito do Trabalho e Processo do Trabalho,** [*s. l.*], p. 185-200, 2019. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rdtps/article/download/8754/5961/30672. Acesso em: 13 set. 2026.

GARLA, M. C.; LUZ, E. B. da; BRESSAN, E. T. *et al.* Incidência de LER/DORT e seus aspectos epidemiológicos na macrorregião oeste do Paraná. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 10, n. 10, p. 5471-5484, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16484. Acesso em: 7 abr. 2026.

GONÇALVES, B. A.; FERREIRA, V. R. de M.; SIQUEIRA, F. F. F. S. *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de distúrbios osteomusculares na população brasileira no período de 2018 a 2023. **Revista de**

Medicina, v. 103, n. 4, p. e-224070, 2024. Disponível em: https://revistas.usp.br/revistadc/article/view/224070. Acesso em: 7 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022:** Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2024a. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/53fde9c24f6d8df3108c83f6378e018f.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** 4° trimestre de 2024. Rio de Janeiro: IBGE, 2024b. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/9bf92b5d42516fa9bdd56a3ae3c1b0f6.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

KHOE, L. C. *et al.* Global reporting and underreporting of occupational diseases: a systematic review. **PLOS One,** [*s. l.*], v. 21, n. 3, e0345318, 2026. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0345318. Acesso em: 13 set. 2026.

KRISHNANMOORTHY, G. *et al.* Effectiveness of participatory ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, sick absenteeism, and work performance among nurses: systematic review. **JMIR Human Factors,** [*s. l.*], v. 12, e68522, 2025. Disponível em: https://humanfactors.jmir.org/2025/1/e68522/. Acesso em: 13 set. 2026.

KRITZER, T. D. *et al.* Sex differences in strength at the shoulder: a systematic review. **PeerJ,** [*s. l.*], v. 12, e16968, 2024. Disponível em: https://peerj.com/articles/16968/. Acesso em: 13 set. 2026.

LEE, G. *et al.* Gender differences in occupational hazard exposures within the same occupation: a nationally representative analysis in South Korea. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health,** [*s. l.*], v. 51, n. 2, p. 111-118, 2025. Disponível em: https://www.sjweh.fi/article/4204. Acesso em: 13 set. 2026.

MÜLLER, N. E. W.; KUMM, J. C.; SILVA, P. W. da *et al.* Análise epidemiológica das lesões por esforço repetitivo e dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na Região Sul do Brasil entre 2014 e 2024. **HU Revista,** v. 51, p. 1-10, 2025. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/49706. Acesso em: 7 abr. 2026.

NEGRI, J. R.; CERVENY, G. C. de O.; MONTEBELO, M. I. de L.; TEODORI, R. M. Perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com LER/DORT: estudo epidemiológico. **Revista Baiana de Saúde Pública,** [*s. l.*], v. 38, n. 3, p. 555-570, 2014. [*] Disponível em: https://piracicaba.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/11/PERFIL-LER-Negri_et_all_2014.pdf. Acesso em: 13 set. 2026.

POPA, M. V. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on musculoskeletal disorder-related absenteeism among pediatric healthcare workers. **Healthcare,** [*s. l.*], v. 13, n. 10, art. 1116, 2025. Disponível em: https://www.mdpi.com/2227-9032/13/10/1116. Acesso em: 13 set. 2026.

R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing.** Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024.

SANTOS, M. O. da R.; SOUTO, W. R.; RODRIGUES, Í. S. *et al.* Estratégias ergonômicas na prevenção de lesões por esforço repetitivo (LER/DORT) em trabalhadores: uma revisão de literatura. **Revista**

Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 10, p. 1418-1429, 2025. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/21121. Acesso em: 24 abr. 2026.

SANTOS, P. G. de A. e S.; MARTINEZ-SILVEIRA, M. S.; FERNANDES, R. de C. P. Intervenções no trabalho para prevenção de distúrbios musculoesqueléticos: revisão sistemática de ensaios randomizados. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,** [*s. l.*], v. 49, e12, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbso/a/Tft3ntyVF9cnqsDS7mrGFFP/. Acesso em: 13 set. 2026.

SILVA, C. L.; SOARES, F. C.; SILVA, D. L. *et al.* Lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na população brasileira. **Revista Contemporânea,** v. 4, n. 7, 2024. Disponível em: https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/4962. Acesso em: 27 abr. 2026.

SILVA, L. *et al.* Notified occupational diseases among healthcare workers in a Portuguese hospital and the impact of the COVID-19 pandemic: data from a 5-year period. **Safety and Health at Work,** [*s. l.*], v. 13, p. S212, 2022. DOI: 10.1016/j.shaw.2021.12.1415.

SIMÕES, F. S.; GOMES, D. S. Perfil epidemiológico da LER/DORT no estado de Minas Gerais. Revista Perquirere, v. 22, n. 1, p. 461-475, 2025. Disponível em: https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/article/view/5498/3305. Acesso em: 7 abr. 2026.

SIQUEIRA, J. S. *et al.* Trabalho subordinado de entregadores em empresas-plataforma de entrega e acidentes nas ruas: magnitude e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública,** [*s.l.*], v. 41, n. 3, e00204723, 2025. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/csp/2025.v41n3/e00204723/pt. Acesso em: 13 set. 2026.

WAONGENNGARM, P. *et al.* Effects of an active break and postural shift intervention on preventing neck and low-back pain among high-risk office workers: a 3-arm cluster randomized controlled trial. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health,** [*s. l.*], v. 47, n. 4, p. 306-317, 2021.Disponível em: https://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=3949. Acesso em: 13 set. 2026.

WIBERG, A. *et al.* Replication of epidemiological associations of carpal tunnel syndrome in a UK population-based cohort of over 400,000 people. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery,** [*s. l.*], v. 75, n. 3, p. 1034-1040, 2022. DOI: 10.1016/j.bjps.2021.11.025.

ZAVARIZZI, C. de P.; PESTANA, B. M.; SOUZA, F. G. de *et al.* Notificações de LER/DORT em um serviço especializado em saúde do trabalhador da baixada santista. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde,** v. 11, n. 1, p. 1-13, 2022. Disponível em: https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/ries/article/view/1645. Acesso em: 7 abr. 2026.

ZENG, X. *et al.* Gender-specific causal relationship between sex hormones and carpal tunnel syndrome: a Mendelian randomisation

study. **Nigerian Postgraduate Medical Journal,** [*s.l.*], v. 33, n. 3, p. 341-352, 2026. DOI: 10.4103/npmj.npmj_125_25.

---

[1] Discente de Fisioterapia no Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Discente de Fisioterapia no Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Fisioterapeuta; Mestre em Engenharia Biomédica; Docente do Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail