

Epidemiologia dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho no Brasil, 2007-2021

Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders in Brazil, 2007-2021

Guilherme Octhávio Rodrigues da Silva ¹ , Danúbia Hillesheim ² ,
Roberto Carlos Ruiz ¹ , Fabrício Augusto Menegon ² , Lizandra da Silva Menegon ² 

RESUMO | Introdução: A intensificação da exploração do trabalho contribui para a ocorrência de agravos relacionados às atividades laborais. Nesse contexto, o aumento da prevalência de lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) constitui uma importante preocupação para a saúde dos trabalhadores brasileiros. **Objetivos:** Descrever o perfil epidemiológico e as taxas de prevalência baseada em notificações de LER e DORT entre trabalhadores no Brasil de acordo com os registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2007 a 2021. **Métodos:** Estudo transversal realizado com dados de notificações do SINAN e informações populacionais provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Censo Demográfico e da PNAD Contínua. As variáveis sociodemográficas foram descritas por frequências absolutas e relativas. As taxas de prevalência foram estimadas segundo ano, características sociodemográficas, macrorregiões e Brasil por meio de regressão de Poisson. **Resultados:** Foram notificados 102.986 casos no período analisado. Ao longo dos 15 anos, os estados do Piauí, Amapá, Roraima, Acre e Rondônia registraram menos de 4.000 casos cada. Em contrapartida, São Paulo notificou mais de 32.000 casos no mesmo período. As maiores taxas de prevalência foram observadas em 2017 entre mulheres (12,84 por 100 mil trabalhadores), indivíduos autodeclarados brancos (8,19 por 100 mil trabalhadores), pessoas com ensino médio completo ou superior (4,89 por 100 mil trabalhadores) e trabalhadores com idade entre 40 e 59 anos (10,69 por 100 mil trabalhadores). **Conclusões:** As maiores prevalências de LER e DORT foram observadas entre mulheres, indivíduos autodeclarados brancos, pessoas com ensino médio completo ou superior e trabalhadores com idade entre 40 e 59 anos. Além disso, foram identificadas disparidades nas notificações e nas taxas de prevalência entre os estados e as macrorregiões brasileiras.

Palavras-chave | saúde pública; saúde ocupacional; transtornos traumáticos cumulativos; LER; DORT.

ABSTRACT | Introduction: The intensification of labor exploitation contributes to the occurrence of work-related health conditions. In this context, the increasing prevalence of repetitive strain injuries (RSIs) and work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) represents a major concern for the health of Brazilian workers. **Objectives:** To describe the epidemiological profile and prevalence rates of RSIs and WMSDs among workers in Brazil based on notification records from the Brazilian Notifiable Diseases Information System (SINAN) between 2007 and 2021. **Methods:** A cross-sectional study was conducted using notification data from SINAN and population information obtained from the Brazilian National Household Sample Survey (PNAD), the Demographic Census, and the Continuous PNAD. Sociodemographic variables were described using absolute and relative frequencies. Prevalence rates were estimated according to year, sociodemographic characteristics, macroregions, and Brazil as a whole using Poisson regression. **Results:** A total of 102,986 cases were reported during the study period. Over the 15-year period, the states of Piauí, Amapá, Roraima, Acre, and Rondônia each recorded fewer than 4,000 cases. In contrast, São Paulo reported more than 32,000 cases during the same period. The highest prevalence rates were observed in 2017 among women (12.84 per 100,000 workers), self-identified White individuals (8.19 per 100,000 workers), individuals with complete secondary or higher education (4.89 per 100,000 workers), and workers aged 40 to 59 years (10.69 per 100,000 workers). **Conclusions:** The highest prevalences of RSIs and WMSDs were observed among women, self-identified White individuals, people with complete secondary or higher education, and workers aged 40 to 59 years. In addition, disparities were identified in both notifications and prevalence rates across Brazilian states and macroregions.

Keywords | public health; occupational health; cumulative trauma disorders; RSI; WMSD.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Saúde Pública, Florianópolis, SC, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma

Conflitos de interesse: Nenhum

Como citar: Rosa GORS, Hillesheim D, Ruiz RC, Menegon FA, Menegon LS. Epidemiological profile of repetitive strain injuries and work-related musculoskeletal disorders in Brazil: a cross-sectional study based on data from the Brazilian Notifiable Diseases Information System between 2007 and 2021. Rev Bras Med Trab. 2026;24:e20261447. <http://doi.org/10.47626/1679-4435-2026-1447>

Editor associado: Sergio Roberto de Lucca

Declaração de Dados: Após a publicação, os dados estarão disponíveis sob demanda aos autores.

Este artigo é baseado em parte no Trabalho de Conclusão de Curso de graduação de Guilherme de Octhávio Rodrigues da Silva Rosa, defendido em 2023 na Universidade Federal de Santa Catarina, disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/255978>

INTRODUÇÃO

A intensificação da exploração do trabalho contribuiu para a ocorrência de acidentes de trabalho e adoecimentos relacionados às atividades laborais [1]. Segundo a Instrução Normativa nº 98 do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), publicada no Diário Oficial da União em 5 de dezembro de 2003, as lesões por esforços repetitivos (LER) e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) constituem síndromes caracterizadas por sintomas variados, como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga nos membros superiores e inferiores. A sobrecarga de determinadas estruturas corporais decorrente de movimentos repetitivos, posturas inadequadas, uso intenso da força e ausência de pausas pode desencadear ou agravar esses distúrbios [2]. Essas condições geram sobrecarga física e mental aos trabalhadores, podendo evoluir para incapacidades temporárias ou permanentes, conforme descrito na Nota Informativa nº 94 da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, publicada em 26 de julho de 2019, e na Nota Informativa Conjunta nº 005 da Secretaria de Estado da Saúde do estado de Santa Catarina, de 2023 [3]. Nesse contexto, as condições de trabalho apresentam relação direta com as LER e os DORT, uma vez que esses agravos podem ser causados, mantidos ou agravados pela forma de gestão e organização do trabalho.

As LER e os DORT apresentam elevada prevalência em diferentes países e constituem um importante problema de saúde ocupacional em escala global [4-9]. Na Europa, a European Agency for Safety & Health at Work (EU-OSHA) estimou, em 2007, uma prevalência de 23.000 casos por 100.000 trabalhadores de sintomas osteomusculares autorreferidos relacionados ao trabalho entre os países da União Europeia (EU27) [4]. No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) indicaram prevalência de 2.400 casos por 100.000 trabalhadores em 2013 [6], aumentando para 2.500 casos por 100.000 trabalhadores em 2019 [7]. Esses resultados sugerem diferenças importantes entre os cenários nacional e internacional.

Santana et al. [1] demonstraram, em revisão da literatura referente ao período de 1999 a 2004, que pelo menos um terço dos acidentes de trabalho fatais e não fatais em Porto Alegre foi subnotificado. Entre os óbitos, a subnotificação alcançou 81% entre 1992 e 1993 [9]. Por outro lado, outros autores identificaram melhora na

qualidade dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), classificando-o como regular a excelente no período de 2007 a 2011 em Minas Gerais [10]. Esse cenário suscita questionamentos sobre a real magnitude dos agravos relacionados ao trabalho no Brasil, uma vez que limitações nos sistemas de informação podem comprometer a identificação da totalidade dos casos. Consequentemente, parte do sofrimento e do adoecimento dos trabalhadores pode permanecer invisibilizada. Essa heterogeneidade nas notificações sugere a possibilidade de subnotificação de casos de LER e DORT no SINAN.

Portanto, este estudo teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico e as taxas de prevalência de LER e DORT entre trabalhadores no Brasil com base em notificações do SINAN no período de 2007 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal que utilizou dados secundários do SINAN, provenientes das fichas de notificação de trabalhadores acometidos por LER e DORT no período de 2007 a 2021. Os dados foram obtidos no *site* do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (<http://www.ccvisat.ufba.br/sinan-2/>) e extraídos em 30 de março de 2022.

As variáveis sociodemográficas selecionadas foram sexo (feminino, masculino e ignorado), raça/cor (brancos e não brancos, agrupando pretos, pardos, amarelos e indígenas devido à elevada proporção de registros ignorados), escolaridade (até ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo até ensino médio incompleto; ensino médio completo e superior; e ignorado), faixa etária (14 a 24 anos, 25 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 anos ou mais e ignorado), ano de notificação (2007 a 2021), unidades federativas, macrorregiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), Brasil e emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) (sim, não e ignorado).

As variáveis foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas. As taxas de prevalência foram estimadas utilizando o modelo de regressão de Poisson, sendo expressas por 100.000 trabalhadores economicamente

ativos. Para o cálculo das taxas, o numerador foi obtido a partir das notificações de LER e DORT registradas no SINAN.

O denominador foi obtido a partir de três fontes de dados populacionais referentes à população ocupada. Embora apresentem diferenças metodológicas e limitações específicas, essas bases foram consideradas as mais adequadas para estimar a população trabalhadora brasileira ao longo do período estudado. Os dados de 2007 a 2009 e de 2011 a 2015 foram obtidos a partir do terceiro trimestre da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Os dados referentes ao ano de 2010 foram extraídos do Censo Demográfico. Para o período de 2016 a 2021, utilizaram-se os dados do terceiro trimestre da PNAD Contínua.

As populações autodeclaradas amarelas e indígenas não estavam disponíveis na PNAD Contínua entre 2016 e 2021. Dessa forma, para essas categorias, foi utilizada a população estimada para o ano de 2015 como aproximação para os anos subsequentes. A utilização do terceiro trimestre da PNAD e da PNAD Contínua justifica-se por corresponder ao único período com informações disponíveis de forma consistente para todos os anos incluídos na análise. Adicionalmente, as categorias amarelos, indígenas, pardos e pretos foram agrupadas na categoria “não brancos”, com o objetivo de reduzir o impacto da incompletude dos dados relacionados à variável raça/cor e aumentar a estabilidade das estimativas.

A organização e a análise dos dados foram realizadas nos *softwares* Stata, versão 14 (StataCorp LLC, College Station, TX, EUA), e Microsoft 365 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA).

Por se tratar de estudo baseado em dados secundários de domínio público, previamente anonimizados e sem possibilidade de identificação dos indivíduos, a pesquisa foi dispensada de apreciação por um comitê de ética em pesquisa com seres humanos, em conformidade com a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Entre 2007 e 2021, o SINAN registrou 102.986 notificações de LER e DORT. O número anual de notificações variou de 3.228 a 9.885 casos, apresentando tendência de crescimento entre 2007 e 2017, seguida de redução até 2020. Os grupos mais frequentemente notificados foram mulheres (52,12%), indivíduos autodeclarados brancos (40,04%), trabalhadores com ensino médio completo ou superior (41,20%) e aqueles com idade entre 40 e 59 anos (52,68%). A emissão da CAT foi registrada em 41,49% das notificações. Entre as variáveis analisadas, as maiores proporções de incompletude foram observadas para emissão da CAT (28,43%), escolaridade (25,91%) e raça/cor (24,53%) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas e ocupacionais de trabalhadores com notificações de LER e DORT, Brasil, 2007-2021 [11]

Variáveis	Total	
	n	%
Sexo		
Feminino	53.680	52,12
Masculino	49.297	47,87
Ignorado	9	0,01
Raça/cor		
Branco	41.240	40,04
Negro	35.533	34,50
Amarelo	710	0,69
Indígena	242	0,23
Ignorado	25.261	24,53

Continua na próxima página

Em relação às unidades federativas, apenas três estados registraram mais de 10.000 notificações de LER e DORT no período estudado: São Paulo (n = 33.922), Minas Gerais (n = 17.324) e Bahia (n = 13.982). Em contrapartida, seis estados registraram menos de 150 notificações entre 2007 e 2021: Piauí (n = 29), Amapá (n = 40), Roraima (n = 70), Acre (n = 75), Maranhão (n = 122) e Rondônia (n = 144) (Figura 1).

A prevalência de LER e DORT no Brasil variou de 2,56 a 10,83 casos por 100.000 trabalhadores ao longo dos 15 anos analisados. Entre as macrorregiões, as taxas oscilaram de 0,05 a 14,40 casos por 100.000 trabalhadores. A Região Sudeste apresentou as maiores prevalências durante o período estudado, enquanto a Região Centro-Oeste registrou as menores taxas. Em 2015, a prevalência observada no Sudeste foi 291%

Tabela 1. Continuação

Variáveis	Total	
	n	%
Escolaridade		
Até ensino fundamental incompleto	20.143	19,56
Ensino fundamental completo até ensino médio incompleto	13.727	13,33
Ensino médio completo até ensino superior	42.432	41,20
Ignorado ou não se aplica	26.684	25,91
Faixa etária, anos		
14-24	5.206	5,06
25-39	39.237	38,10
40-59	54.254	52,68
≥ 60	3.744	3,64
Ignorado	545	0,53
Emissão da CAT		
Sim	42.730	41,49
Não	30.981	30,08
Ignorado	29.275	28,43
Ano		
2007	3.228	3,13
2008	3.474	3,37
2009	4.713	4,58
2010	5.951	5,78
2011	7.205	7,00
2012	8.343	8,10
2013	8.134	7,90
2014	8.341	8,10
2015	9.408	9,14
2016	9.160	8,89
2017	9.885	9,60
2018	8.774	8,52
2019	6.772	6,58
2020	4.340	4,21
2021	5.258	5,11
Total	102.986	100

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasil, 2007-2021.

CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; DORT: distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho; LER: lesão por esforço repetitivo.

superior à da Região Norte. Em 2017, a Região Norte apresentou prevalência de aproximadamente 0,05 casos por 100.000 trabalhadores. Nesse mesmo ano, a prevalência observada no Nordeste foi 145,6% superior à registrada no Norte (Figura 2).

As mulheres apresentaram maiores taxas de prevalência de LER e DORT em comparação aos homens em todos os anos analisados, exceto em 2010, quando as taxas foram de 6,26 e 7,74 casos por 100.000 trabalhadores, respectivamente. A maior taxa observada entre as mulheres ocorreu em 2017, alcançando 12,84 casos por 100.000 trabalhadores, valor 37% superior ao observado entre os homens no mesmo ano.

Quanto à raça/cor, os trabalhadores autodeclarados brancos apresentaram, de modo geral, maiores prevalências de LER e DORT. Em 2015, a prevalência nesse grupo foi de 8,29 casos por 100.000 trabalhadores,

valor 42% superior ao observado entre os não brancos. Entretanto, em 2016, esse padrão foi invertido, com prevalência de 11,55 casos por 100.000 trabalhadores entre os não brancos, correspondendo a um valor 34% superior ao registrado entre os brancos.

Em relação à escolaridade, observou-se que, em 2015, trabalhadores com ensino médio completo ou superior apresentaram prevalência de 7,78 casos por 100.000 trabalhadores, valor 69% superior ao observado entre aqueles com até o ensino fundamental incompleto. Ao longo da maior parte do período estudado, esse grupo apresentou prevalências mais elevadas de LER e DORT. Além disso, trabalhadores com idade entre 40 e 59 anos apresentaram as maiores prevalências em todos os anos analisados. Em 2015, a prevalência nesse grupo foi 316% superior à observada entre trabalhadores de 14 a 24 anos (Tabela 2).

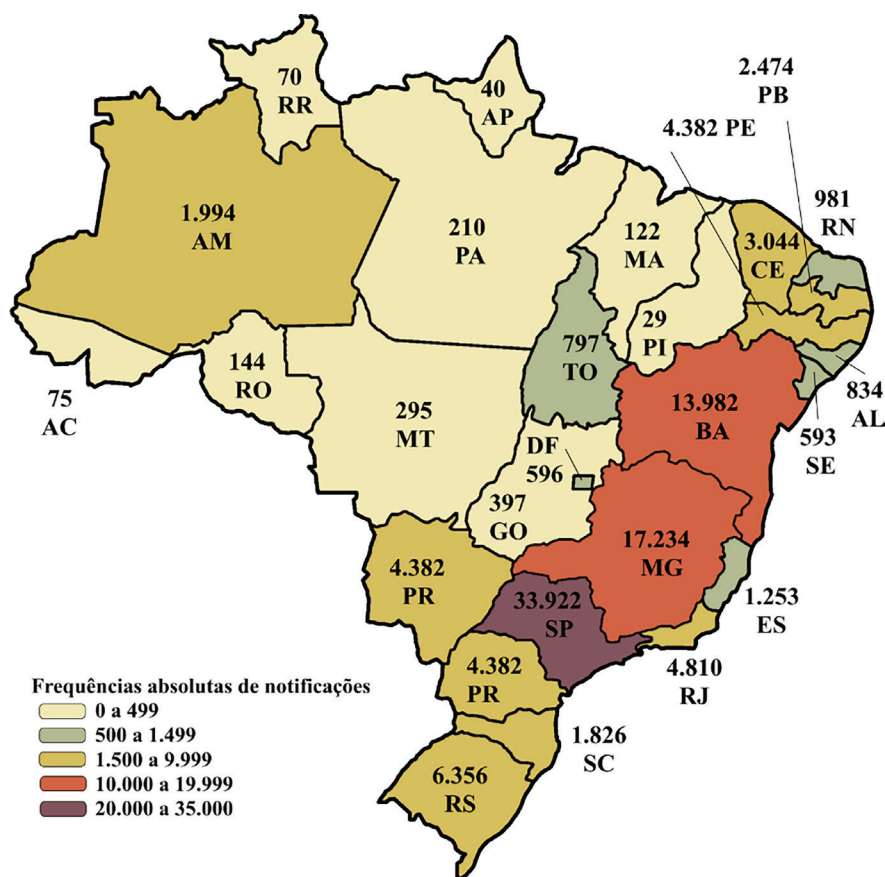


Figura 1. Frequências absolutas das notificações de lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, segundo unidades federativas. Brasil, 2007-2021 [11].

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasil, 2007-2021.

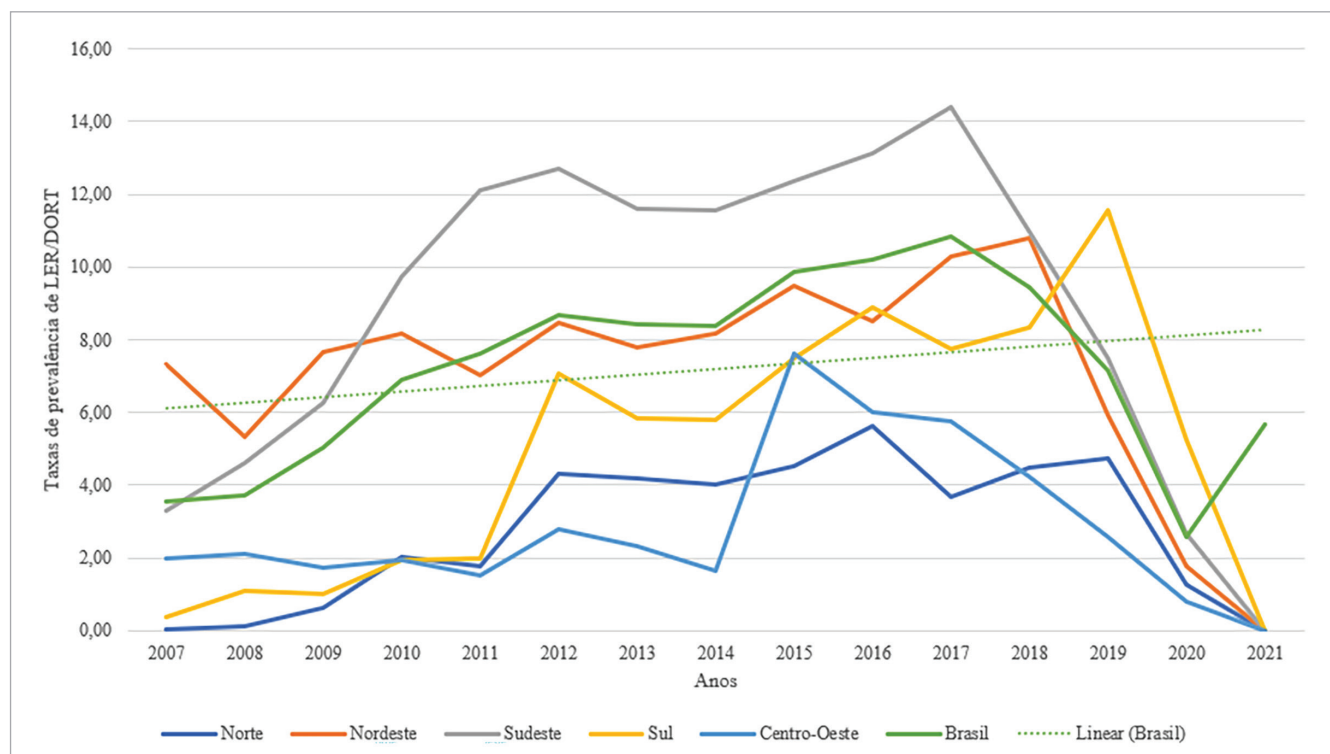


Figura 2. Taxas de prevalência de lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho por 100.000 trabalhadores, segundo macrorregiões brasileiras e Brasil, 2007-2021 [11].

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasil, 2007-2021.

Tabela 2. Taxas de prevalência de LER e DORT por 100.000 trabalhadores, segundo características sociodemográficas. Brasil, 2007-2021 [11]

Variáveis	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sexo															
Feminino	4,18	4,76	6,22	6,26	9,66	10,85	10,17	9,91	11,64	12,25	12,84	11,93	9,28	6,46	7,08
Masculino	3,09	2,95	4,13	7,74	6,10	7,08	7,11	7,23	8,55	8,70	9,33	7,58	5,54	4,32	4,63
Raça/cor															
Brancos	2,02	2,67	3,92	5,53	6,00	7,30	7,25	7,26	8,29	8,59	8,19	8,46	7,23	4,68	5,32
Não brancos	3,46	3,00	3,90	2,50	4,69	5,69	4,96	5,17	5,82	11,55	6,82	7,30	5,09	3,40	4,06
Escolaridade															
Até ensino fundamental incompleto	2,16	2,55	3,16	4,71	5,38	5,68	4,61	3,86	4,60	2,34	2,44	2,70	2,48	1,52	1,81
Ensino fundamental completo até ensino médio incompleto	3,58	3,13	3,94	5,59	6,26	6,90	6,58	6,16	6,39	3,49	3,76	4,38	3,27	2,38	2,90
Ensino médio completo até ensino superior	3,07	2,94	4,66	6,20	6,45	7,59	7,28	7,19	7,78	5,51	4,89	5,09	3,72	2,07	2,49
Faixa etária, anos															
14-24	1,08	0,72	1,58	1,98	2,03	3,31	2,83	2,97	3,18	0,90	1,18	1,12	0,70	0,57	0,67
25-39	3,82	3,84	5,39	7,16	7,99	9,30	9,20	9,39	10,25	7,05	7,02	6,09	4,30	2,76	3,00
40-59	5,37	5,67	7,28	10,22	11,03	1,19	11,38	11,00	13,23	9,83	10,69	9,37	7,48	4,57	5,66
≥ 60	0,83	0,67	1,35	2,22	2,43	2,70	2,74	2,92	4,43	1,42	1,72	1,53	1,35	0,91	1,25
Brasil															
Geral	3,55	3,72	5,03	6,89	7,60	8,68	8,42	8,39	9,86	10,20	10,83	9,44	7,15	2,56	5,66

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasil, 2007-2021.

DORT: distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho; LER: lesão por esforço repetitivo.

DISCUSSÃO

Este estudo identificou 102.986 notificações de LER e DORT no Brasil entre 2007 e 2021, com aumento de 205% na taxa de prevalência durante o período analisado. As maiores prevalências foram observadas entre mulheres, indivíduos autodeclarados brancos, trabalhadores com ensino médio completo ou superior e pessoas com idade entre 40 e 59 anos. Além disso, mais da metade dos registros não apresentava emissão da CAT ou continha essa informação ausente.

Houve importante heterogeneidade na distribuição das notificações entre as unidades federativas brasileiras. São Paulo concentrou o maior número de notificações ao longo dos 15 anos analisados. Em contrapartida, Piauí, Amapá, Roraima, Acre e Rondônia somaram apenas 358 notificações no período, valor substancialmente inferior ao registrado em São Paulo. Esses resultados sugerem a existência de áreas com baixa capacidade de detecção e notificação dos casos, fenômeno frequentemente descrito na literatura como presença de municípios silenciosos.

A implantação do SINAN-Net em 2007 e a inclusão das LER e dos DORT na lista de agravos de notificação universal em 2014 podem ter contribuído para o aumento das notificações observado entre 2007 e 2017 [12]. Entretanto, esses fatores não parecem explicar integralmente as diferenças encontradas entre os estados brasileiros. Parte dessa heterogeneidade pode estar relacionada a desigualdades estruturais na vigilância em saúde do trabalhador, incluindo dificuldades na definição diagnóstica dos casos, limitações na capacitação dos profissionais de saúde para notificação, emissão insuficiente de CAT, problemas na qualidade dos registros e ausência de padronização entre bases populacionais utilizadas para estimativas epidemiológicas [13].

A redução das notificações observada a partir de 2017 pode estar relacionada a múltiplos fatores. Entre eles, destacam-se as mudanças ocorridas na Atenção Primária à Saúde após a revisão da Política Nacional de Atenção Básica, que modificou aspectos estruturais da Estratégia Saúde da Família (ESF). Garcia & Socal [14] argumentam que essas alterações representaram um retrocesso na estratégia nacional de cuidado, com potencial impacto sobre o acesso da população aos serviços de saúde. Entretanto, Bastos-Ramos et al. [13] não identificaram

associação entre a cobertura populacional da Saúde da Família e a variação percentual das notificações de acidentes de trabalho no SINAN entre 2008 e 2009. Essa situação pode ter impactado as ações de saúde do trabalhador na Atenção Primária à Saúde até o final do período estudado, em 2021. Nesse contexto, o enfraquecimento da ESF pode ter contribuído para o distanciamento entre as políticas de atenção básica e as atividades de vigilância em saúde do trabalhador nos estados, reduzindo o tempo disponível para a notificação de agravos, a emissão de CAT e o desenvolvimento de articulações intersetoriais.

As limitações observadas na cobertura das ações de vigilância em saúde do trabalhador no território nacional suscitam questionamentos sobre a confiabilidade dos registros do SINAN, tanto em relação à qualidade dos dados quanto à completude das notificações.

As taxas de prevalência de LER e DORT identificadas neste estudo foram inferiores às observadas em pesquisas nacionais e internacionais. No Brasil, a PNS de 2013, realizada com 60.202 trabalhadores ocupados com 18 anos ou mais, estimou prevalência de 2.400 casos por 100.000 trabalhadores [7]. Em 2019, a PNS, com amostra de 94.114 trabalhadores ocupados, estimou prevalência de 2.500 casos por 100.000 trabalhadores [8].

Entretanto, as comparações entre os resultados deste estudo e os da PNS devem ser interpretadas com cautela, uma vez que os bancos de dados apresentam diferenças metodológicas importantes quanto à população estudada, à forma de obtenção das informações e à definição dos casos. Apesar dessas limitações, a escassez de estudos que utilizem simultaneamente dados do SINAN e estimativas populacionais de trabalhadores justifica a realização dessas comparações, ainda que de forma exploratória.

No cenário internacional, estudo realizado nos Estados Unidos com dados do National Health Interview Survey, envolvendo 17.524 adultos trabalhadores ou recentemente empregados, identificou prevalência clínica e diagnóstica de síndrome do túnel do carpo de 6.700 casos por 100.000 trabalhadores, sendo 67,1% dos casos atribuídos ao trabalho [15]. Na China, estudo conduzido em 2019 com 1.415 trabalhadores de seis indústrias na cidade de Beijing encontrou prevalência de 35.000 casos de LER e DORT por 100.000 trabalhadores (35%) [16].

Em 2007, a EU-OSHA relatou que aproximadamente um quarto dos trabalhadores da União Europeia (EU27)

apresentava sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, avaliados por meio do Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) [4]. Posteriormente, entre 2010 e 2015, a mesma agência estimou que pelo menos três em cada cinco trabalhadores da União Europeia (EU28) relataram sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho nos 12 meses anteriores [5].

Comparando a prevalência de LER e DORT encontrada neste estudo com as estimativas da PNS (2,4%-2,5%) e a maior prevalência observada no Brasil em 2017 (10,83 por 100.000 trabalhadores), pode-se estimar uma subnotificação da prevalência de LER e DORT em 99,76%-99,77%. Esse resultado pode reforçar a hipótese de subnotificação no Brasil, visto que mesmo em países com maior desenvolvimento e maior investimento em saúde são observadas prevalências de LER e DORT superiores às encontradas neste estudo.

Durante o período analisado, as mulheres foram mais afetadas por LER e DORT do que os homens. Em 2017, a prevalência foi 37% maior entre as mulheres, resultado que vai ao encontro de estudos realizados na China, em Portugal e no Brasil [15-20]. Um estudo realizado em 1994, na cidade de Taiwan, com 22.475 trabalhadores, demonstrou maior prevalência de LER e DORT entre as mulheres em comparação aos homens (39,5% vs. 35,2%) [17]. Outro estudo, realizado entre 2009 e 2010 na cidade de Puning, em sete escolas públicas, mostrou que as mulheres apresentavam maior prevalência de dor no pescoço e/ou nos ombros (51,7% vs. 42,7%; $p < 0,05$) [18]. Em Portugal, um estudo realizado em 2019 com 705 endoscopistas da Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia demonstrou taxa de prevalência de LER e DORT 52% maior entre as mulheres do que entre os homens [19].

No Brasil, diversos estudos reforçaram as maiores taxas de LER e DORT entre as mulheres. Em um estudo realizado em Salvador, em 2010, 577 trabalhadores de indústrias de plástico responderam ao NMQ, sendo observada prevalência de LER e DORT em membros superiores de 35.000 casos por 100.000 mulheres, em comparação com 12.000 casos por 100.000 homens [15]. Em outro estudo, realizado em 2012 em São Miguel do Iguaçu, 201 trabalhadores de um frigorífico participaram de uma análise da força de empunhadura. Verificou-se que as mulheres apresentavam menor força de empunhadura e maiores prevalências de dor relacionada ao trabalho no

pescoço (25.000 por 100.000 trabalhadores), nos ombros (21.500 por 100.000 trabalhadores), nos braços (48.700 por 100.000 trabalhadores), na coluna (48.000 por 100.000 trabalhadores) e nas mãos e punhos (48.800 por 100.000 trabalhadores), quando comparadas aos homens [16].

Esses estudos demonstram maior vulnerabilidade das mulheres às LER e aos DORT, porém não explicam a maior prevalência observada em relação aos homens. As condições sócio-ocupacionais de intensificação e precarização do trabalho, aliadas à divisão sexual e social do trabalho, incluindo as segundas e terceiras jornadas relacionadas ao cuidado dos filhos e às atividades domésticas, produzem cenários de piores condições laborais e maior insalubridade para as trabalhadoras. Embora o fator biológico deva ser considerado, não constitui a causa principal do adoecimento das mulheres. Dessa forma, as mulheres estão sistematicamente mais expostas a fatores de risco nos ambientes ocupacional e doméstico quando comparadas aos homens [20].

Os trabalhadores brancos apresentaram o maior número absoluto de notificações de LER e DORT e, na maior parte do período analisado, as maiores prevalências. Entretanto, nos anos de 2007, 2008 e 2016, os trabalhadores não brancos apresentaram prevalências mais elevadas. Vale ressaltar que aproximadamente 25% dos registros referentes à variável raça/cor não foram preenchidos, de modo que a ausência dessas informações pode mascarar vulnerabilidades entre os trabalhadores não brancos.

Essa possível vulnerabilidade é frequentemente observada entre a população não branca, uma vez que esse grupo continua sendo predominantemente inserido em ocupações precarizadas, repetitivas e com elevada demanda física e mental. Santos et al. relataram que a incompletude dos registros dificulta a compreensão da realidade laboral da população negra, podendo ocultar importantes desigualdades e gerar discrepâncias entre as estatísticas oficiais e os dados produzidos por movimentos sociais [21].

Embora seja esperado que trabalhadores com menor nível de instrução apresentem maior associação com LER e DORT, por estarem mais frequentemente vinculados a atividades físicas, um estudo realizado entre 2009 e 2019 observou maiores taxas desses agravos entre trabalhadores com ensino médio completo e superior. Esse resultado foi associado, principalmente, à mudança do padrão

de trabalho das fábricas para os escritórios, com uso constante de computadores e *mouses* [22,23]. Em uma revisão sistemática publicada em 2007, identificou-se que a duração do uso de computadores e mouses aumentava a vulnerabilidade e a incidência de LER e DORT [21]. Griffiths et al., em um estudo transversal realizado ao longo de 12 meses no setor público da Austrália, sugeriram que trabalhadores em cargos administrativos e de secretariado apresentavam maior frequência de movimentos repetitivos, constituindo mais um importante fator de alerta [23].

Em todos os anos analisados, trabalhadores de 40-59 anos apresentaram as maiores taxas de prevalência de LER e DORT. Houve aumento da prevalência até 2015 (13,23 por 100.000 trabalhadores), seguido de declínio gradual até 2020. Em 2015, esse grupo populacional apresentou prevalência 316% maior de LER e DORT em comparação aos trabalhadores de 14-25 anos. Uma possível explicação para essa disparidade é que a faixa etária de 40-59 anos geralmente corresponde a trabalhadores que acumularam exposição prolongada a riscos ocupacionais ao longo de suas trajetórias profissionais [24].

Em 42% das notificações de LER e DORT (n = 42.730) houve emissão de CAT. Conforme Cordeiro et al., os baixos números de emissão de CAT refletem a precariedade das informações sobre acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho no Brasil [25]. Filgueiras & Carvalho destacam que a ausência de notificação contribui para a redução dos custos das empresas, uma vez que, ao omitir a notificação, o empregador deixa de encaminhar a concessão de benefício acidentário ao INSS. Isso, direta ou indiretamente, induz à culpabilização do trabalhador por seu próprio adoecimento, eximindo o empregador de responsabilização [26].

Mesmo com a introdução do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário em 2007, Filgueiras & Carvalho [26] sugerem que essa medida não foi suficiente para combater a oclusão dos acidentes de trabalho identificados pelo INSS. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Ministério da Saúde, provenientes da PNS de 2013, demonstraram que cerca de 4,9 milhões de pessoas com 18 anos ou mais sofreram acidentes de trabalho no Brasil, número aproximadamente sete vezes superior ao captado pelo INSS. Além disso, dados do INSS referentes ao período de 2007 a 2013, relacionados à dorsalgia, lesões de ombro, sinovite e tenossinovite, demonstraram que esses agravos

ocupacionais apresentaram mais que o dobro de concessões de benefícios em comparação ao número de CAT emitidas. Esses resultados reforçam que o INSS identifica mais doenças ocupacionais sem CAT do que por meio das notificações dos empregadores, evidenciando a tendência de oclusão de LER e DORT pelos empregadores [26].

Embora parte dos dados populacionais utilizados para o cálculo das prevalências tenha sido ignorada, subnotificada ou apresente diferenças de proporcionalidade, os cálculos realizados demonstraram boa capacidade para evidenciar possíveis disparidades de notificação e prevalência de LER e DORT entre grupos populacionais e regiões. Nesse sentido, mostrou-se pertinente a sugestão de uma política de vigilância epidemiológica ineficiente em diversos estados.

Por fim, é importante destacar as limitações e os desafios deste estudo. Foram necessárias adaptações e descon siderações para a utilização dos denominadores populacionais empregados no cálculo das prevalências ao longo do período analisado, incluindo a generalização das populações indígena e amarela, a ausência de dados populacionais para indivíduos de 14 anos na PNAD, a utilização do primeiro trimestre epidemiológico e a indisponibilidade de dados referentes às macrorregiões para o ano de 2021. Além disso, esta pesquisa concentrou-se exclusivamente na análise dos dados do SINAN, não contemplando outras bases e sistemas de informação que também registram notificações de LER e DORT.

CONCLUSÕES

Este estudo revelou um aumento de 205% na prevalência de LER e DORT no Brasil entre 2007 e 2021. Os grupos populacionais com maiores prevalências foram mulheres, trabalhadores brancos, indivíduos com ensino médio completo e superior e pessoas entre 40 e 59 anos de idade. Também foram observadas disparidades nas notificações entre as unidades federativas. Enquanto São Paulo foi a unidade federativa que mais notificou casos (n = 33.922), o Piauí registrou apenas 29 notificações em todo o período.

As taxas de notificação encontradas nesta pesquisa foram muito baixas quando comparadas às observadas em estudos nacionais e internacionais, indicando que os casos

de LER e DORT no Brasil são altamente subnotificados nos sistemas de informação em saúde do Sistema Único de Saúde (SUS). Esse cenário configura uma importante barreira para a implementação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora.

Este estudo contribui para subsidiar o planejamento de ações de vigilância em saúde do trabalhador em todo o território nacional, na medida em que é urgente ampliar o reconhecimento do papel do trabalho na determinação do processo saúde-doença pelas equipes de saúde do SUS. Portanto, combater a subnotificação e melhorar a qualidade dos registros mostram-se estratégias importantes para a

construção de indicadores mais confiáveis acerca do perfil das LER e dos DORT entre os trabalhadores brasileiros.

Contribuição dos autores

GORRS foi responsável pela concepção do estudo, tratamento de dados, análise formal, investigação, redação – esboço original e redação – revisão & edição. DH foi responsável pela análise formal, redação – esboço original e redação – revisão & edição. RCR foi responsável pela redação – esboço original e redação – revisão & edição. FAM foi responsável pela redação – esboço original e redação – revisão & edição. LSM foi responsável pela concepção do estudo, análise formal, supervisão, redação – esboço original e redação – revisão & edição. Todos os autores aprovaram a versão final submetida e assumem a responsabilidade pela publicação.

REFERÊNCIAS

1. Santana V, Nobre L, Waldvogel BC. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Cienc Saude Colet*. 2005;10(4):841-55. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000400009>
2. Brasil. Instrução Normativa DC/INSS nº 98, de 5 de dezembro de 2003. Brasília (DF): Instituto Nacional do Seguro Social; 2003.
3. Santa Catarina. Nota Informativa Conjunta nº 005/2023. Florianópolis: Diretoria de Vigilância Epidemiológica; 2023.
4. Podniece Z, Pinder A, Yeomans L, van den Heuvel S, Blatter B, Verjans M, et al. Work-related musculoskeletal disorders: back to work report [Internet]. Luxembourg: european agency for safety and health at work; 2007 [acesso 22 Jan 2026]. Disponível: <https://osha.europa.eu/en/publications/report-work-related-musculoskeletal-disorders-back-work>
5. de Kok J, Vroonhof P, Snijders J, Roullius G, Clarke M, Peereboom K, et al. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU [Internet]. Luxembourg: European agency for safety and health at work; 2019 [acesso 22 Jan 2026]. Disponível: <https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe>
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, org. Pesquisa nacional de saúde, 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da Federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde, 2019: ciclos de vida: Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021.
8. Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Ward BW, Sweeney MH, Sestito JP, Calvert GM. Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population, United States, 2010 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med*. 2013;56(6):615-24. <https://doi.org/10.1002/ajim.22048>
9. Wang T, Zhao YL, Hao LX, Jia JG. Prevalence of musculoskeletal symptoms among industrial employees in a modern industrial region in Beijing, China. *Chin Med J (Engl)*. 2019;132(7):789-97. <https://doi.org/10.1097/CM9.000000000000165>
10. Suprinyak FH, Menegolla IA. Avaliação do sistema de vigilância em saúde do trabalhador relacionada aos acidentes de trabalho, antes e após a implantação do software de linkage Sentinela, em Porto Alegre, 2018-2021. *Rev Eletron Comun Inf Inov Saude*. 2023;17(4):909-23.
11. Silva GOR. LER/DORT são subnotificadas no Brasil: análise dos dados do SINAN entre 2007 e 2021 [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2023.
12. Galdino A, Santana VS, Ferrite S. Qualidade do registro de dados sobre acidentes de trabalho fatais no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2017;51:120. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000064>
13. Bastos-Ramos TP, Santana VS, Ferrite S. Estratégia Saúde da Família e notificações de acidentes de trabalho, Brasil, 2007-2011. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(4):641-50. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400006>
14. Garcia FL, Socal M. Impacts of the 2017 Brazilian National Primary Care Policy on public primary health care in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2022;38(5):e00219421. <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN219421>
15. Fernandes RCP, Assuncao AA, Silvany-Neto AM, Carvalho FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(1):11-20. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000100002>
16. Reis P, Moro A, Merino E, Vilagra J. Influence of gender on the prevalence of RSI/WRULD in meat-packing plants. *Work*. 2012;41 Suppl 1:4323-9. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0100-4323>
17. Guo HR, Chang YC, Yeh WY, Chen CW, Guo YL. Prevalence of musculoskeletal disorder among workers in Taiwan: a nationwide study. *J Occup Health*. 2004;46(1):26-36. <https://doi.org/10.1539/joh.46.26>
18. Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China: prevalence and risk factors. *BMC Public Health*. 2012;12:789. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-789>

19. Morais R, Vilas-Boas F, Pereira P, Lopes P, Simoes C, Dantas E, et al. Prevalence, risk factors and global impact of musculoskeletal injuries among endoscopists: a nationwide European study. *Endosc Int Open*. 2020;8(4):E470-80. <https://doi.org/10.1055/a-1038-4343>
20. Wijnhoven HAH, de Vet HCW, Picavet HSJ. Prevalence of musculoskeletal disorders is systematically higher in women than in men. *Clin J Pain*. 2006;22(8):717-24. <https://doi.org/10.1097/01.aip.0000210912.95664.53>
21. Santos RV, Bastos JL, Kaingang JD, Batista LE. Cabem recomendações para usos de “raça” nas publicações em saúde? Um enfático “sim”, inclusive pelas implicações para as práticas antirracistas. *Cad Saude Publica*. 2022;38(3):e00021922. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00021922>
22. IJmker S, Huysmans MA, Blatter BM, van der Beek AJ, van Mechelen W, Bongers PM. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med*. 2007;64(4):211-22. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.026468>
23. Griffiths KL, Mackey MG, Adamson BJ, Pepper KL. Prevalence and risk factors for musculoskeletal symptoms with computer based work across occupations. *Work*. 2012;42(4):533-41. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1411>
24. Palmer KT, Goodson N. Ageing, musculoskeletal health and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):391-404. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.03.004>
25. Cordeiro R, Sakate M, Clemente APG, Diniz CS, Donalisio MR. Subnotificação de acidentes do trabalho não fatais em Botucatu, SP, 2002. *Rev Saude Publica*. 2005;39(2):254-60. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000200014>
26. Filgueiras V, Carvalho SA. A ocultação do adoecimento laboral no Brasil. In: Filgueiras V, org. *Saúde e segurança do trabalho no Brasil*. Brasília (DF): Gráfica Movimento; 2017. p. 79-119.

Endereço para correspondência: Guilherme Othávio Rodrigues da Silva Rosa
 - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Saúde Pública
 - Campus Universitário, Trindade, Florianópolis, SC, Brasil - CEP: 88049-900 -
 E-mail: guilherme.rosa.ors@gmail.com

