

Perfil epidemiológico dos casos de distúrbios osteomusculares na população brasileira no período de 2018 a 2023

Epidemiological profile of work-related musculoskeletal disorders cases in the Brazilian population from 2018 to 2023

Beatriz Alves Gonçalves¹, Francisléia Falcão França Santos Siqueira²,
Vinicius Ryan de Melo Ferreira³, Ana Lys Marques Feitosa⁴

Gonçalves BA, Siqueira FF, Ferreira VR, Feitosa ALM. Perfil epidemiológico dos casos de distúrbios osteomusculares na população brasileira no período de 2018 a 2023 / *Epidemiological profile of work-related musculoskeletal disorders cases in the Brazilian population from 2018 to 2023*. Rev Med (São Paulo) 2024 jul.-ago.;103(4):e-224070

RESUMO: Introdução: Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) surgem como uma preocupante categoria de lesões que afetam o sistema musculoesquelético, sendo influenciadas por condições laboratoriais. Com a pandemia de COVID-19, houve uma mudança significativa para o trabalho remoto aumentando os riscos de distúrbios osteomusculares, foi investigado o perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT na população brasileira durante o período de 2018 a 2023. **Material e Métodos:** Foi utilizado uma abordagem descritiva e ecológica com análise quantitativa de série temporal para investigar a incidência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) entre trabalhadores brasileiros com idades entre 20 e 64 anos utilizando dados disponibilizados pelo DATASUS. **Resultados:** o Brasil registrou 46.307 casos de LER/DORT, com pico em 2023. Homens (53,13%) foram mais afetados do que mulheres (46,87%). A faixa etária mais atingida foi de 40 a 59 anos (56,1% do total). Os estados mais afetados foram Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. **Conclusão:** A queda específica na faixa etária de 20 a 34 anos sugere a eficácia de medidas preventivas. As disparidades por gênero, idade, raça e região ressaltam a importância de abordagens integradas adaptadas à diversidade do cenário laboral brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Traumáticos Cumulativos; Saúde Ocupacional; Teletrabalho; Epidemiologia.

ABSTRACT: Introduction: Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) have emerged as a worrying category of injuries affecting the musculoskeletal system, influenced by laboratory conditions. With the COVID-19 pandemic, there has been a significant shift to remote work, increasing the risks of musculoskeletal disorders. The epidemiological profile of RSI/WMSD cases in the Brazilian population during the period 2018 to 2023 was investigated. **Material and Methods:** A descriptive and ecological approach with quantitative time series analysis was used to investigate the incidence of Work-Related Musculoskeletal Disorders (RSI/WMSD) among Brazilian workers aged between 20 and 64 using data provided by DATASUS. **Results:** Brazil recorded 46,307 cases of RSI/WMSD, with a peak in 2023. Men (53.13%) were more affected than women (46.87%). The age group most affected was 40 to 59 (56.1% of the total). The states most affected were Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais and Rio Grande do Sul. **Conclusion:** The specific drop in the 20-34 age group suggests the effectiveness of preventive measures. Disparities by gender, age, race and region highlight the importance of integrated approaches adapted to the diversity of the Brazilian labor scenario.

KEY WORDS: Cumulative Trauma Disorders; Occupational Health; Teleworking; Epidemiology.

¹ Universidade Nove de Julho - UNINOVE, Departamento de Medicina, São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5720-4316>. E-mail: lvessbia@gmail.com.

² Faculdade Pitágoras de Medicina de Codó- FPMC, Departamento de Medicina, Codó, Maranhão, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8783-5139>. E-mail: leiafalcao7@gmail.com.

³ Unifacisa - Centro Universitário, Campina Grande, Paraíba, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2021-1614>. E-mail: viniciusryan954@gmail.com.

⁴ Universidade Federal do Piauí - UFPI, Teresina, Piauí, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2004-6279>. E-mail: anallys@gmail.com.

Endereço para correspondência: Beatriz Alves Gonçalves, Rua Professor Antônio Prudente, nº 41, apto 1005, Edifício Silvana, Liberdade, São Paulo - SP, Brasil, 01509010. E-mail: lvessbia@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), anteriormente conhecidos como Lesões por Esforço Repetitivo (LER), representam uma preocupante categoria de lesões e/ou síndromes que afetam adversamente o sistema musculoesquelético, sendo originadas, perpetuadas ou exacerbadas pelas condições laborais^{1,2,3}. Caracterizadas por sintomas como dor crônica, parestesia, sensação de peso e fadiga muscular, essas condições manifestam-se principalmente no pescoço, cintura escapular e membros inferiores⁴.

De acordo com o Ministério do Trabalho⁵, as LER/DORT englobam uma variedade de condições, como bursites, tendinopatias, lombalgias e mialgias, frequentemente resultando em incapacidade laboral, temporária ou permanente. O aumento anual nos casos de LER/DORT é atribuído ao processo constante de evolução do mercado de trabalho, especialmente no âmbito industrial. Este impulsiona uma busca incessante por aumento de produtividade e lucro, muitas vezes às custas dos limites físicos e psicossociais dos trabalhadores⁶. As exigências intensas nos locais de trabalho, marcadas por movimentos repetitivos, ausência de pausas adequadas, permanência prolongada em posturas específicas e utilização de equipamentos desconfortáveis e não ajustados ergonomicamente, têm impactos negativos diretos na saúde dos trabalhadores.

As implicações desses distúrbios na capacidade laboral são motivo de preocupação global, especialmente na economia de um país, devido ao adoecimento dos trabalhadores. Nesse sentido, a compreensão das causas se torna essencial para a implementação de medidas efetivas de prevenção⁷. No Brasil, os registros iniciais dessas afecções datam de 1980, iniciando no setor de processamento de dados e posteriormente se expandindo para quase todas as atividades produtivas⁸. Em resposta, foram estabelecidas legislações visando reconhecer o impacto dos diferentes aspectos e condições de trabalho na saúde do trabalhador, buscando criar políticas públicas voltadas à proteção, promoção da saúde e prevenção de doenças e agravos relacionados ao trabalho.

O marco de 2002, com a promulgação da portaria nº 1.679/02, deu início à construção da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST). Esta iniciativa, com o objetivo primordial de integrar os serviços do Sistema Único de Saúde (SUS) voltados à assistência e vigilância, estabeleceu a obrigatoriedade da notificação compulsória de agravos à saúde relacionados ao trabalho no Sistema Nacional de Agravos à Saúde (SINAN), conforme a portaria GM 777, do Ministério da Saúde, de 28 de abril de 2004. Este sistema, alimentado principalmente pela notificação de casos de doenças e agravos à saúde, inclui as Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT).

De acordo com o Ministério da Saúde⁹ os fatores de risco associados à LER/DORT, abrangem o posto de trabalho, pressão mecânica, posturas extremas, força da gravidade e carga musculoesquelética simultâneas, além da invariabilidade da tarefa, tornando-a monótona tanto fisiologicamente quanto psicologicamente¹⁰. O diagnóstico dessas condições é

essencialmente clínico, envolvendo o estudo da vida profissional progressa, história da doença e exame físico minucioso¹¹.

A pandemia de COVID-19 desafiou a saúde global, reconfigurando drasticamente a dinâmica operacional para um cenário de trabalho remoto, com um aumento global de 81% na adoção dessa modalidade^{12,13,14}. Estimativas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) indicam que cerca de 8,4 milhões de trabalhadores aderiram ao trabalho remoto no início da pandemia¹⁰. Essa transição para ambientes frequentemente inadequados ergonomicamente propiciou o surgimento de desordens osteomusculares, evidenciadas pela postura incorreta, resultando em desvios posturais, enrijecimento e encurtamento muscular, com impacto direto no aumento das dores nas costas, cervicais e outras articulações, exacerbado pela falta de atividade física durante a pandemia^{15,16,17}.

Diante dos impactos dessas mudanças nos processos de produção e no perfil epidemiológico dos trabalhadores, torna-se essencial realizar estudos sobre as LER/DORT na população trabalhadora brasileira. De maneira que o objetivo deste trabalho foi investigar o perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT na população brasileira entre 20 e 64 anos de 2018 a 2023.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo, ecológico com abordagem quantitativa de análise de série temporal, com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados no site eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (DATASUS). Selecionaram-se somente as doenças e agravos de notificação cujo campo “LER/DORT” estava preenchido com “sim”. Além disso, a fim de responder a seguinte questão norteadora: “Qual a incidência LER/DORT entre trabalhadores no Brasil na faixa etária de 20 a 64 anos?” para o cálculo da taxa de incidência, foram utilizadas as estimativas populacionais por Unidade Federativa (UF), idade e sexo elaborados seguintes variáveis: a) sexo (masculino e feminino); b) faixa etária em anos (menor que 19; 20 a 39; 40 a 59; e 60 anos ou mais); c) raça/cor (branca, preta e parda) d) UF do Brasil. Essas taxas foram calculadas dividindo o número de casos novos de LER/DORT pelo número total da população sob risco de apresentar o evento que reside na UF e multiplicando o resultado por 100 mil habitantes. Foram calculadas as tendências temporais da taxa de incidência de LER/DORT e verificadas as suas correlações com sexo, faixa etária, raça/cor e UF do Brasil no período de 2018 a 2023.

Os dados foram importados do site eletrônico do DATASUS, organizados com o uso do programa Excel versão Windows 10 e analisados com base nos modelos de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, que considera a dependência de uma medida seriada e seus próprios valores em períodos anteriores, utilizando o programa Stata versão 16.0 (*StataCorp LP, College Station, EUA*). Foram obtidos os valores da variação percentual anual (VPA) e seus respectivos IC95%. A tendência foi considerada crescente se beta positivo e $p < 0,05$, decrescente se beta negativo e $p < 0,05$ e estacionária se $p \geq 0,055$. Por utilizar dados de acesso público e não expor a identidade pessoal dos participantes, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de

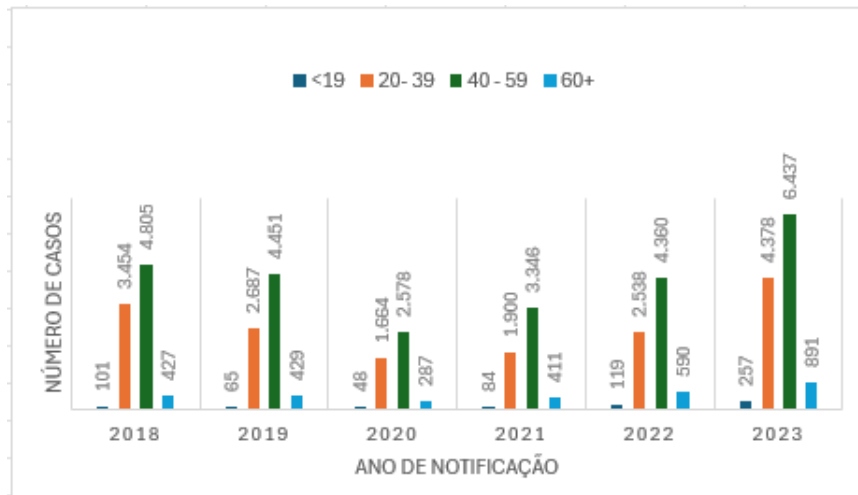
Saúde, esta pesquisa dispensa submissão e aprovação pelo Comitê de Ética de Pesquisa.

RESULTADOS

Entre 2018 a 2023, foram registrados 46.307 casos de LER/DORT no Brasil. A maior parte dos casos ocorreu no ano de 2023 (25,83%). Os dados revelam uma queda acentuada nos casos notificados na faixa de 20 a 39 anos entre 2018 e 2020, seguida por um aumento gradual nos anos subsequentes. Por outro lado, as

faixas etárias de 40 a 59 anos e 60+ anos mostram uma tendência mais consistente de aumento no número de casos, com 2023 apresentando os valores de recorde para todas as faixas etárias.

Em 2020 a faixa de menores de 19 anos ainda representa a faixa etária com menor incidência de LER/DORT, o que se justifica por boa parte dessa população ainda não está inserida no mercado de trabalho¹⁸, enquanto as faixas de 20 a 39 anos e 40 a 59 anos mostram números mais elevados, sendo a última a mais afetada (Gráfico 1).



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Gráfico 1 - Gráfico de casos notificados, por faixa etária, de LER/DORT entre 2018 a 2023

A maior parte dos casos ocorreu no sexo masculino registrou 20.835 casos, representando 53,13% do total, enquanto o sexo feminino contabilizou 18.384 casos, correspondendo a 46,87%. Em relação à idade, a faixa etária de 40 a 59 anos apresentou a maior proporção, com 51.954 casos, representando expressivos 56,1% do total. Em contrapartida, as faixas de

20 a 39 anos e acima de 60 anos registraram 33.242 (35,9%) e 6.070 (6,55%) casos, respectivamente. A população branca registrou 19.158 casos, representando 48,85% do total, enquanto a população preta 4.098 (10,45%) e parda contabilizou 15.964 (40,70%) casos (Tabela 1).

Tabela 1 - Percentual de casos registrados, no Brasil, de LER/DORT segundo sexo, faixa etária e raça, 2018-2023

Variáveis	Número	Porcentagem
Sexo		
Masculino	20.835	53,13%
Feminino	18.384	46,87%
Total	39.219	100%
Faixa Etária		
< 19	1.348	1,45%
20 a 39	33.242	35,90%
40 a 59	51.954	56,10%
60+	6.070	6,55%
Total	92.614	100%
Raça		
Branca	19.158	48,85%
Preta	4.098	10,45%
Parda	15.964	40,70%
Total	39.220	100%

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Os estados de Rio de Janeiro e São Paulo emergiram como os estados mais afetados, registrando 39,22% e 21,22% dos casos, respectivamente. Esses números destacam a importância de ações específicas nessas regiões, considerando sua significativa contribuição para o total de casos no país. Minas Gerais e Rio Grande do Sul também se destacaram, com 14,20% e 14,07%, evidenciando a concentração de casos nas regiões Sudeste e Sul.

Por outro lado, estados como Piauí, Amapá, Acre e Roraima apresentaram percentagens relativamente baixas, sugerindo uma menor incidência de LER/DORT. Essa diversidade geográfica ressalta a necessidade de abordagens personalizadas, levando em consideração as características

específicas de cada estado.

Estados como Paraná e Bahia registram percentagens significativas, indicando desafios consideráveis nesses locais. A identificação das causas subjacentes a essas altas taxas pode orientar estratégias preventivas direcionadas, visando a redução da incidência e melhorias nas condições de trabalho.

A alta incidência de LER/DORT em estados economicamente proeminentes, como São Paulo e Rio de Janeiro, levanta preocupações sobre o impacto econômico e social desses distúrbios. Além dos custos diretos relacionados à saúde, os casos de LER/DORT podem resultar em perda de produtividade e qualidade de vida (Tabela 2 e Tabela 3).

Tabela 2 - Percentual de casos registrados de LER/DORT por UF, Brasil, 2018-2023

UF	Número	Porcentagem
Rondônia	106	0,27%
Acre	31	0,08%
Amazonas	528	1,35%
Roraima	34	0,09%
Pará	151	0,38%
Amapá	20	0,05%
Tocantins	971	2,46%
Maranhão	53	0,13%
Piauí	13	0,03%
Ceará	1576	4,02%
Rio Grande do Norte	370	0,94%
Paraíba	1417	3,61%
Pernambuco	1.785	4,55%
Alagoas	482	1,23%
Sergipe	89	0,23%
Bahia	4.419	11,27%
Minas Gerais	5.569	14,20%
Espírito Santo	97	0,25%
Rio de Janeiro	1.929	39,22%
São Paulo	8.321	21,22%
Paraná	3.452	8,80%
Santa Catarina	670	1,71%
Rio Grande do Sul	5.519	14,07%
Mato Grosso do Sul	592	1,51%
Mato Grosso	42	0,18%
Goiás	268	0,68%
Distrito Federal	715	1,82%
Total	39.219	100%

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Tabela 3 - Taxa de incidência de pór LER/DORT (a cada 100 mil trabalhadores), segundo as variáveis sexo, faixa etária e raça, dos anos de 2018 a 2023

Variáveis	Taxas 2018	Taxas 2023	APC	IC95%	Valor de P	Tendência
Sexo						
Masculino	3,21	4,99	20,45	(19,21; 21,69)	0,4782	Estacionária
Feminino	3,78	4,75	9,37	(8,14; 10,6)	0,7296	Estacionária
Faixa etária						
Até 19 anos	0,17	0,44	59,98	(58,29; 61,67)	0,1901	Estacionária
20 a 39	5,06	6,47	9,98	(8,65; 11,31)	0,7317	Estacionária
40 a 59	9,38	11,5	7,87	(6,77; 8,97)	0,7354	Estacionária
60 ou mais	1,52	2,65	28,01	(27,04; 28,98)	0,2672	Estacionária
Raça						
Branco	4,11	4,86	6,19	(5,22; 7,16)	0,7595	Estacionária
Preto	4,62	5,16	3,51	(2,94; 4,73)	0,8917	Estacionária
Pardo	2,9	4,9	25,91	(24,39; 27,43)	0,4955	Estacionária

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

O Paraná (PR), Maranhão (MA) e o Distrito Federal (DF) possuem uma tendência crescente de casos de LER/DORT em relação aos outros estados do país, visto que vem se tornando um polo industrial, principalmente pelo crescimento socioeconômico, sendo notório o aumento de trabalhos que exigem de esforço repetitivo e contínuo, além do aumento de serviços de logística e tecnologia da informação que são ambientes propícios para o crescente aumento de número

notificados de LER/DORT.

Sendo assim, no estado do Paraná e Maranhão as proporções são respectivamente, 30 casos a cada 100.000 habitantes e 1 caso a cada 100.000 habitantes, já no Distrito Federal possui 25 casos a cada 100.000 residentes¹⁹. É notório observar que com o avanço da tecnologia e das indústrias é diretamente proporcional aos distúrbios osteomusculares por repetição (Tabela 4).

Tabela 4 - Taxa de incidência de casos de LER/DORT das UFs dos anos de 2018 a 2023

UF	Taxas 2018	Taxas 2023	APC	IC95%	Valor de P	Tendência
Acre	0,58	1,07	-	-	-	-
Alagoas	3,88	2,45	3,35	(1,6;5,1)	0,9231	Estacionária
Amapá	1,45	0,44	-	-	-	-
Amazonas	3,7	2,28	-16,45	(-18,57; 14,33)	0,6788	Estacionária
Bahia	5,95	5,63	-0,68	(-1,37; 0,01)	0,9632	Estacionária
Ceará	1,9	10,53	97,27	(93,88; 100,66)	0,3398	Estacionária
Distrito Federal	0,1	20,05	1049,99	(1046,68; 1053,3)	0,0063	Crescente
Espírito Santo	1,41	-	-	-	-	-
Goiás	0,39	1,91	85,41	(82,23; 88,59)	0,365	Estacionária
Maranhão	0,07	0,17	115,81	(113,98; 117,64)	0,0358	Crescente
Mato Grosso	0,15	0,71	65,5	(61,3; 69,7)	0,5006	Estacionária
Mato Grosso do Sul	9,06	2,24	-48,38	(-49,98; -46,78)	0,1172	Estacionária
Minas Gerais	7,76	4,4	-24,23	(-25,58; -22,88)	0,3501	Estacionária
Pará	0,26	0,29	-45,59	(-48,23; -42,95)	0,0145	Decrescente
Paraná	3,5	24,3	111,13	(110,03; 112,23)	0,0107	Crescente
Paraíba	1,83	3,24	43,26	(42,25; 44,27)	0,1623	Estacionária
Pernambuco	3,15	7,35	49,03	(46,88; 51,18)	0,3984	Estacionária
Piauí	0,09	0,09	-	-	-	-
Rio de Janeiro	3,21	2,25	-3,6	(-6,02; -1,18)	0,9391	Estacionária
Rio Grande do Norte	3,08	1,91	-20,48	(-21,85; -19,11)	0,4748	Estacionária
Rio Grande do Sul	7,06	15,1	34,15	(32,79; 35,51)	0,2601	Estacionária
Rondônia	2,96	1,3	-35,06	(-39,02; -31,1)	0,599	Estacionária
Roraima	0,87	2,78	-20,97	(-25,13; -16,81)	0,6531	Estacionária
Santa Catarina	148	1,49	-43,43	(-45,51; -41,35)	0,0299	Decrescente
São Paulo	3,54	3,8	2,71	(1,72; 3,7)	0,898	Estacionária
Sergipe	0,7	0,67	-13,11	(-13,91; -12,31)	0,0537	Estacionária
Tocantins	3,68	22,55	87,5	(86; 89)	0,0702	Estacionária

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou um aumento ao longo de seis anos nas notificações de Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) no Brasil, totalizando 39.219 casos. Uma descoberta intrigante foi a queda acentuada nos casos notificados na faixa etária de 20 a 34 anos entre 2018 e 2020. Essa diminuição pode ser interpretada à luz de diversos fatores que impactam a saúde ocupacional, como mudanças nas práticas laborais, implementação de medidas preventivas e variações no registro e notificação de casos^{20,21}.

A possível explicação para esse declínio inclui esforços para promover ambientes de trabalho mais saudáveis e a implementação de intervenções preventivas direcionadas à faixa etária mais jovem. Estratégias, como programas educacionais sobre ergonomia e boas práticas laborais, podem ter sido adotadas para mitigar riscos ocupacionais nesse grupo específico²². Além disso, a subnotificação de casos, com a possibilidade de trabalhadores jovens relatarem menos frequentemente suas condições de saúde ocupacional, é uma consideração relevante²³.

A queda nos casos notificados de LER/DORT em 2020, durante a pandemia de COVID-19, destaca a vulnerabilidade dessas estatísticas a eventos extraordinários. Restrições de mobilidade, distanciamento social e mudanças nas práticas laborais adotadas globalmente em resposta à crise sanitária impactaram as condições de trabalho^{24,25}. O aumento gradual nos casos nos anos subsequentes sugere uma dinâmica complexa, podendo indicar uma retomada da normalidade ou mudanças estruturais nas condições de trabalho^{26,27}.

Para compreender completamente os motivos subjacentes a essa dinâmica, são necessárias análises mais aprofundadas. A literatura destaca a importância de pesquisas que avaliem as implicações a longo prazo das mudanças nas condições de trabalho e as estratégias de adaptação adotadas pelas organizações durante e após períodos de crise, como a pandemia de COVID-19^{28,29}. Essas análises podem fornecer insights valiosos para orientar políticas de saúde ocupacional e práticas de prevenção no futuro.

A análise das faixas etárias específicas evidencia disparidades na incidência de LER/DORT. A faixa etária de 20 a 34 anos, mesmo apresentando uma queda em 2020, mantém a menor incidência, sugerindo resistência a determinados fatores de risco nessa população mais jovem. Estudos destacam a importância de compreender as características específicas dessa faixa etária, como níveis de atividade física, capacidade de recuperação e adaptação a novas práticas laborais, para orientar intervenções preventivas eficazes^{30,31}.

Por outro lado, as faixas de 35 a 49 anos e 50 a 64 anos revelam uma tendência consistente de aumento nos casos, culminando em valores mais elevados registrados em 2023. Essa observação destaca a necessidade de políticas e intervenções específicas adaptadas às diferentes fases da vida laboral. A literatura ressalta que trabalhadores mais experientes podem enfrentar desafios distintos, como acúmulo de exposições ao longo da carreira e alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento, tornando imperativa a implementação de estratégias de prevenção mais direcionadas^{32,33}.

Nesse contexto, fatores como ergonomia no local de trabalho, treinamento adequado e práticas de trabalho saudáveis emergem como elementos cruciais para a saúde musculoesquelética dos trabalhadores mais experientes. Intervenções ergonômicas, incluindo o design adequado de estações de trabalho e a implementação de pausas estruturadas, podem contribuir significativamente para a prevenção de LER/DORT em todas as faixas etárias, sendo especialmente benéficas para trabalhadores mais velhos, auxiliando na mitigação de riscos específicos associados ao envelhecimento²².

Portanto, a análise das tendências por faixa etária sublinha a complexidade das dinâmicas laborais e a necessidade de abordagens diferenciadas na promoção da saúde musculoesquelética ao longo da vida profissional. Estratégias eficazes devem considerar não apenas as características específicas de cada faixa etária, mas também as demandas variáveis do ambiente de trabalho ao longo do tempo.

No que diz respeito ao gênero, estudos destacam que a participação feminina em ocupações muitas vezes caracterizadas por tarefas repetitivas pode aumentar a exposição a riscos ergonômicos³⁴. Porém, os dados apontam uma disparidade significativa, com o sexo masculino registrando uma maior incidência de casos (20.835 casos, 53,13%) em comparação com o sexo feminino (18.384 casos, 46,87%). Essa discrepância pode ser influenciada por fatores ocupacionais específicos, diferenças biomecânicas e até mesmo pela subnotificação de casos em determinados setores.

Quanto à faixa etária, a predominância de casos na faixa de 40 a 59 anos (51.954 casos, 56,1%) sugere que trabalhadores nessa faixa etária enfrentam um risco significativamente maior de desenvolver LER/DORT. A literatura corrobora essa observação, indicando que a meia-idade pode ser um período crítico em que fatores como o acúmulo de exposição ao longo da carreira e as alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento aumentam a suscetibilidade a distúrbios musculoesqueléticos^{32,33}.

A análise por raça evidencia disparidades adicionais, com a população branca registrando a maior proporção de casos (19.158 casos, 48,85%). Este achado pode ser reflexo de determinantes sociais e ocupacionais que impactam de maneira desigual diferentes grupos étnicos. Estudos sobre saúde ocupacional ressaltam a importância de considerar essas disparidades ao desenvolver estratégias preventivas e políticas de saúde no trabalho³⁵.

A identificação de Minas Gerais e São Paulo como os estados mais afetados pela incidência de Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT), com percentuais de 14,2% e 21,22%, respectivamente, ressalta a complexidade das dinâmicas ocupacionais nessas áreas, o que pode influenciar diretamente a saúde musculoesquelética dos trabalhadores³¹. Por outro lado, estados como Piauí, Maranhão, Roraima, Mato Grosso e Amapá apresentam porcentagens relativamente baixas, sugerindo uma menor incidência de LER/DORT. Essa diversidade geográfica ressalta a necessidade de abordagens personalizadas, levando em consideração as características específicas de cada estado. Questões socioeconômicas, tipos de indústrias predominantes e práticas ocupacionais únicas em cada região podem influenciar diretamente a prevalência de LER/DORT³¹.

As menores incidências e porcentagens relatadas ligam o alerta para uma possível subnotificação, um fenômeno comum em regiões onde há limitações nos sistemas de vigilância epidemiológica e dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Essa subnotificação acaba mascarando a real extensão da incidência de LER/DORT naquela região analisada, podendo interferir na eficácia de ações de controle e prevenção que seriam necessárias para melhora dessa situação. Porém, essa falta de notificações pode ser decorrente de uma falta de políticas públicas que ensinam e incentivem os profissionais de saúde a preencher o sistema com essas informações, caracterizando uma falta de utilização de recursos e não uma falta deles³⁶.

A alta incidência de LER/DORT em estados economicamente proeminentes, como São Paulo e Minas Gerais, levanta preocupações sobre o impacto econômico e social desses distúrbios. Além dos custos diretos relacionados à saúde, os casos de LER/DORT podem resultar em perda de produtividade e qualidade de vida. Esta correlação entre a carga econômica e a incidência de LER/DORT destaca a necessidade de abordagens integradas que considerem não apenas os aspectos clínicos, mas também os impactos sociais e econômicos dessas condições^{35,31}.

A partir dos dados coletados foi possível observar que o número de notificações de LER/DORT no Brasil aumentou progressivamente nos últimos 6 anos. Tal fato parece estar relacionado a aspectos ergonômicos no ambiente de trabalho que reduz a qualidade de vida do trabalhador, proporciona limitações das funções físicas que trazem impacto social. Fazendo-se, necessário fornecer um tratamento adequado para esse paciente e fazer a prevenção e garantir a ergonomia adequada no local de trabalho e a prática de exercícios físicos para prevenir esses problemas que sofrem com LER/DORT além de ter a qualidade de vida reduzida, sofrem com a dor crônica, as limitações das funções físicas e o impacto social que a doença traz consigo, por

isso, é necessário fornecer um tratamento adequado para esse paciente e fazer a prevenção e garantir a ergonomia adequada no local de trabalho e a prática de exercícios físicos para prevenir esses problemas. Além disso, por se tratar de uma síndrome multifatorial existe uma lacuna entre o diagnóstico preciso de uma LER/DORT para notificação compulsória, segundo a Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017, e quaisquer outras afecções decorrentes de fatores comportamentais.

CONCLUSÃO

Diante da análise abrangente das notificações de Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) no contexto brasileiro ao longo de seis anos, emergem conclusões cruciais para a saúde ocupacional. O aumento geral para 39.219 casos destaca a necessidade contínua de estratégias personalizadas, enfatizando a promoção da saúde musculoesquelética no ambiente de trabalho. A queda específica na faixa etária de 20 a 34 anos, possivelmente associada a medidas preventivas eficazes, juntamente com a influência da pandemia de COVID-19 e as disparidades identificadas por gênero, idade, raça e região, ressaltam a urgência de abordagens integradas adaptadas às diversas realidades do cenário laboral brasileiro, considerando os impactos sociais e econômicos.

Em síntese, compreender as nuances dessas tendências oferece insights valiosos para direcionar políticas de saúde ocupacional e práticas de prevenção. Essa análise não apenas propicia a criação de ambientes de trabalho mais saudáveis e sustentáveis no futuro, mas também sublinha a importância de considerar as particularidades de cada grupo demográfico e região ao conceber intervenções eficazes, garantindo uma abordagem holística e adaptável para o aprimoramento da saúde laboral.

Contribuição de cada autor para o artigo: Os autores desta publicação contribuíram com a mesma sob os seguintes aspectos principais: Beatriz Alves Gonçalves: planejamento da pesquisa, coleta de dados em plataformas digitais, busca de fontes na literatura científica e escrita do artigo. Francisléia Falcão França Santos Siqueira: planejamento da pesquisa, busca de dados científicos para fundamentação teórica e escrita do artigo. Vinícius Ryan de Melo Ferreira: planejamento da pesquisa, coleta de dados em plataformas digitais e escrita do artigo. Ana Lys Marques Feitosa: atuou como orientadora do planejamento da pesquisa e revisão da escrita do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde do Brasil Organização Pan-Americana da Saúde/Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho.
2. Schultz CC, Colect C de F, Treviso P, Stumm EMF. Fatores relacionados à dor musculoesquelética de enfermeiros no âmbito hospitalar: estudo transversal. *Rev Gaúcha Enf.* 2022;43:e20210108. Doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210108.pt>
3. Ministério da Saúde. Portaria n° 104, de 25 de janeiro de 2011. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jan. 2011. Seção 1, p. 82.*
4. Paula EA de, Amaral RMMF do. Atuação interdisciplinar em grupos de qualidade de vida para pacientes com Lesões por esforços repetitivos/Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - LER/DORT. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2019;44. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000013119>
5. Ministério D, Saúde. Protocolos de complexidade diferenciada [Internet]. https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf
6. Epstein S, Sparer EH, Tran BN, Ruan QZ, Dennerlein JT, Singhal D, et al. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists. *JAMA Surgery.* 2018;153(2):e174947. Doi: 10.1001/jamasurg.2017.4947
7. Pereira M, Comans T, Sjøgaard G, Straker L, Melloh M, O'Leary S, et al. The impact of workplace ergonomics and neck-specific exercise versus ergonomics and health promotion interventions on office worker productivity: A cluster-randomized trial. *Scand J Work, Environ Health.* 2018;45(1):42-52.
8. Pirola-Merlo A, Mann L. The Relationship between Individual Creativity and Team Creativity: Aggregating across People and Time. *J Organiz Behav.* 2004;25(2):235-57. <https://www.jstor.org/stable/4093827>

9. Ministério da Saúde. Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador Manual de Gestão e Gerenciamento. 1ª ed. São Paulo: Expediente; 2006.
10. Lelis CM, Battaus MRB, Freitas FCT de, Rocha FLR, Marziale MHP, Robazzi ML do CC. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem: revisão integrativa da literatura. *Acta Paul Enf.* 2012;25(3):477-82. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000300025>
11. Silva JFC, Souza MC. Pain evaluation in workers of the textile industry. *Rev Dor.* 2016;17(4):254-6. Doi: <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160083>
12. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The Psychological Impact of Quarantine and How to Reduce it: Rapid Review of the Evidence. *The Lancet.* 2020;395(10227):912-20.
13. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of Home Working Population during COVID-19 Emergency: A Cross-Sectional Analysis. *International Journal of Environmental Res Public Health* [Internet]. 2020;17(17). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7503869/#>
14. Fadel M, Bodin J, Cros F, Descatha A, Roquelaure Y. Teleworking and Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(6):4973. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20064973>
15. Dong H, Zhang Q, Liu G, Shao T, Xu Y. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Dis.* 2019;20(1). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2557-5>
16. Bontrup C, Taylor WR, Fliesser M, Visscher R, Green T, Wippert PM, et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied Ergon.* 2019;81:102894. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687019301279>
17. Bezerra ACV, Silva CEM da, Soares FRG, Silva JAM da. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. *Ciênc Saúde Colet.* 2020;25(suppl 1):2411-21. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>
18. Viegas LRT, Almeida MMC de, Viegas LRT, Almeida MMC de. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. *Rev Bras Saúde Ocup.* [Internet]. 2016;41. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572016000100213&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
19. Censo 2022 | IBGE [Internet]. www.ibge.gov.br. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>
20. Araújo TM, Lorenzi RL, Merino-Salazar P, Garcia LP. Contribuições da Epidemiologia para o estudo das relações entre trabalho e saúde: reflexões sobre o dossiê temático e os desafios para o campo científico. *Rev Bras Saúde Ocup.* [Internet]. 2023;48:ededepi1. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/00423pt2023v48ededepi1>
21. Sousa B, Silva D, Ferreira M, Santana R, Cunha W, Brito C. Lesões por esforço repetitivo em profissionais de enfermagem: revisão sistemática. 1. ed. Cachoeira: Rev Bras Saúde Func. 2016;1(3):59. <http://dwcenter.com.br/ojs3/index.php/RBSF/article/view/758>
22. Hignett S, Crumpton E, Ruzsala S, Alexander P, Fray M, Fletcher Grad B. Evidence-based patient handling: systematic review. *Nursing Standard.* 2003;17(33):33-6. Doi: <https://doi.org/10.7748/ns2003.04.17.33.33.c3383>
23. Heiberg T, Finset A, Uhlig T, Kvien TK. Seven year changes in health status and priorities for improvement of health in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2005;64(2):191-5. Doi: <https://doi.org/10.1136/ard.2004.022699>
24. Burdorf A, Porru F, Rugulies R. The COVID-19 (Coronavirus) pandemic: Consequences for Occupational Health. *Scand J Work, Environ Health.* 2020;46(3):229-30. Doi: <https://doi.org/10.5271/sjweh.3893>
25. Kondratowicz B, Godlewska-Werner D, Połomski P, Khosla M. Satisfaction with job and life and remote work in the COVID-19 pandemic: the role of perceived stress, self-efficacy and self-esteem. *Curr Issues Personal Psychol.* 2022;10(1):49-60. Doi: <https://doi.org/10.5114/cipp.2021.108097>
26. Torinomi C, Lindenberg K, Möltner A, Herpertz SC, Holm-Hadulla RM. Predictors of Students' Mental Health during the COVID-19 Pandemic: The Impact of Coping Strategies, Sense of Coherence, and Social Support. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(24):16423. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416423>
27. Zacher H, Rudolph CW. Individual differences and changes in subjective wellbeing during the early stages of the COVID-19 pandemic. *Am Psychol.* 2020;76(1):50-62. Doi: <https://doi.org/10.1037/amp0000702>
28. Carrillo-García C, Ríos-Rísquez M, Escudero-Fernández L, Emilia Martínez-Roche M. *Enfermería Global RESUMEN.* 2017. Doi: <https://doi.org/10.6018/eglobal.17.2.277251>
29. Goetzel RZ, Ozminkowski RJ. The Health and Cost Benefits of Work Site Health-Promotion Programs. *Annual Review Public Health.* 2008;29(1):303-23. Doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090930>
30. Buck R, Wynne-Jones G, Varnava A, Main CJ, Phillips CJ. Working with Musculoskeletal Pain. *Reviews Pain.* 2009;3(1):6-10. Doi: <https://doi.org/10.1177/204946370900300103>
31. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyog Kinesiol.* 2004;14(1):13-23. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
32. Buckle PW, Jason Devereux J. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonom.* 2002;33(3):207-17. Doi: [https://doi.org/10.1016/s0003-6870\(02\)00014-5](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(02)00014-5)
33. Van Criekinge T, Saeys W, Hallemans A, Van de Walle P, Vereeck L, De Hertogh W, et al. Age-related differences in muscle activity patterns during walking in healthy individuals. *J Electromyog Kinesiol.* 2018;41:124-31 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2018.05.008>
34. Yasobant S, Rajkumar P. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. *Ind J Occup Environ*

- Med [Internet]. 2014;18(2):75. Doi: <https://doi.org/10.4103/0019-5278.146896>
35. Ladou J, Harrison R. Current occupational & environmental medicine. 5. th. New York: McGraw Hill Professional, 2015.
36. Medina FS, Maia MZB. A subnotificação de LER/DORT sob a ótica de profissionais de saúde de Palmas, Tocantins. Rev Bras Saúde Ocup. 2016;41:e-8. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000100714>

Recebido: 06.05.2024

Aceito: 29.07.2024