

DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AO TRABALHO NOS MEMBROS SUPERIORES: REVISÃO SISTEMÁTICA DE 2016 A 2020

Iris Lima da Silva¹; Eloyse Ricely Machado de Souza²;
Lara Karine Dias Silva³; Jonhatan Magno Norte da Silva⁴

RESUMO

Os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (DORTs) representam um problema de saúde global e estão entre as principais causas de doenças ocupacionais em vários países, trazendo consigo prejuízos sociais e econômicos. Eles se manifestam em forma de dores, fadiga ou desconforto e podem ocasionar lesões que impossibilitem totalmente o trabalhador. De origem multifatorial, são diversos os fatores de risco que podem influenciar no desenvolvimento desses distúrbios, dentre eles fatores psicossociais, biomecânicos, ocupacionais, sociodemográficos e outros. Esse artigo tem por objetivo fazer uma revisão bibliográfica de trabalhos, no período de 2016 a 2020, que estudem especificamente os fatores de risco que tem maior influência no desenvolvimento de DORTS nos membros superiores. Para isso foi realizada uma revisão sistemática da literatura pelo método PRISMA nas plataformas Science Direct e Springer Link. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram 11 artigos originais que fazem parte da discussão, os resultados das buscas são apresentados de forma quali/quantitativa, com destaque aos resultados mais relevantes e aqueles que estão relacionados ao objetivo do trabalho. Foi identificado que os fatores que mais contribuem para o relato de dor nos membros superiores são os fatores psicossociais e/ou de carga psicológica e fatores ocupacionais e/ou ergonômicos, as áreas corporais mais afetadas foram mão/punho e ombro/pescoço.

Palavras-Chave: DORT; Membros Superiores; Fatores de Risco.

¹ Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão
Email: iris.silva@delmiro.ufal.br

² Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão
Email: eloysericely@gmail.com

³ Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão
Email: larakds@gmail.com

⁴ Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão
Email: jonhatanmagno@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos (DMs) são considerados um problema de saúde global por ser uma das principais patologias ocupacionais (NAMBIEMA et. al, 2020; NG et. al, 2019; KOZAK et. al, 2019). Em países industrializados ou que estão em processo de industrialização, os DMs têm sido fonte de preocupação (NAMBIEMA et. al, 2020), devido ao elevado número de casos, especialmente, nos membros superiores (LEITE, 2017). Tais distúrbios nascem do desequilíbrio entre as condições de trabalho e as limitações/capacidades dos indivíduos (KALINIENE et. al, 2016), sendo uma resposta a exposição a inadequações ergonômicas (KARIMI et. al, 2016). Embora seja um dos mais custosos problemas de saúde, os prejuízos sociais também estão associados aos DMs.

Nos últimos anos surgiram diversas pesquisas que estudaram os fatores de risco responsáveis pelos distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (DORTs). Esse risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um evento grave ou prejudicial que resulte no acidente ou lesão e que se relaciona com o nível e o tempo de exposição a que o trabalhador está sujeito (LEITE et. al, 2017). O reconhecimento desses fatores é bastante relevante porque é capaz de beneficiar os empregados e empregadores, apurar dados científicos e auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas que objetivem diminuir a incidência de tais problemas (NAMBIEMA et. al, 2020).

Desde de 1985 a Organização Mundial da Saúde (OMS) determina diretrizes de identificação e controle de doenças relacionadas ao trabalho, apontando que as doenças ocupacionais têm origem multifatorial, na qual as condições de trabalho e exposição aos fatores de risco influenciam diretamente no adoecimento dos trabalhadores (OMS, 1985). Assim, apesar da sabida influência direta dos fatores biomecânicos nessas enfermidades, a está enraizada em mais de uma fonte, se tornando, portanto, multivariada (NAMBIEMA et. al, 2020; MORENO et. al, 2018; WIDANARKO et. al, 2014).

Dessa forma, ao se confirmar a natureza multifatorial dos DMs, pode-se apontar a correlação dos fatores biomecânicos, psicossociais, sociodemográficos e ocupacionais como possíveis responsáveis pela existência e prevalência de DORTs (MORENO et al, 2018; WIDANARKO et. al, 2014; KOUKOULAKI, 2014). Nesse sentido, temos que movimentos repetitivos, trabalho em situações estressantes, situações embaraçosas, posições extremas ou estáticas, esforço físico, baixo suporte social, longas jornadas de trabalho, postura, falta de pausas adequadas, ritmo acelerado, falta de atividades laborais, tempo de exposição, sexo biológico e, até mesmo, o uso de algumas ferramentas foram associadas aos DMs (KOZAK et. al, 2019; LEITE et. al, 2017; BISPO et. al, 2020). Vale ressaltar que esses distúrbios estão presentes em todos os setores de trabalho, incluindo cabelereiros (KOZAK et. al, 2019, tecelões (KARIMI et. al, 2016), professores (NG et. al, 2019), operários industriais (SILVA et. al, 2020), profissionais da saúde (HÄMMIG, 2020), dentre outros.

Por conseguinte, o presente trabalho tem por finalidade identificar e avaliar os fatores que mais contribuem para o desenvolvimento de DORTs nos membros superiores, através da revisão sistemática da literatura no período de 2016 a 2020.

2 METODOLOGIA

A revisão sistemática utiliza-se de métodos sistemáticos e explícitos no intento de identificar, selecionar e avaliar de modo crítico pesquisas relevantes, com intuito de coletar e analisar os dados de tais estudos para incluí-los na revisão (GALVÃO et. al, 2015). Posto isto, como sendo a proposta desde artigo, foi realizada uma revisão sistemática utilizando o

método PRISMA (GALVÃO et. al, 2015), o qual é composto por um checklist com 27 itens e um fluxograma de quatro etapas, que tem por objetivo auxiliar autores a melhorarem a descrição de suas revisões sistemáticas.

Por meio das plataformas Science Direct e Springer Link, foram realizadas buscas no período de 9 de junho a 25 de setembro de 2020. Para realização da pesquisa utilizou-se de palavras-chaves para uma melhor precisão nas buscas do conteúdo na literatura, a qual foi feita usando como idioma o inglês, por meio do seguinte cruzamento de palavras: "occupational diseases" AND "upper limbs" AND ("wmsd" OR "musculoskeletal disorders").

Foram definidos como critérios de inclusão, artigos publicados no idioma inglês no período de 2016 a 2021, que tivessem relação com o tema proposto. Como critérios de exclusão, foram classificados outros tipos de estudos, como artigos publicados datados de antes de 2016, capítulos de livros, dissertações, estudos de caso e carta de editor, assim como, manuscritos que não descrevessem em seu título, resumo ou texto o conteúdo abordado nesta revisão. Por sequência, fazendo uso dos critérios estabelecidos, a seleção dos artigos foi realizada através de três etapas:

1. Análise dos títulos dos artigos encontrados e exclusão daqueles que não se enquadram com o tema proposto;
2. Leitura dos resumos dos manuscritos selecionados na primeira etapa e eliminação dos que não atendiam aos critérios de inclusão;
3. Leitura na íntegra de todos os artigos aprovados nas etapas anteriores, excluindo os que não atendiam aos critérios de inclusão e os duplicados, e seleção dos que se adequaram aos critérios para extração dos dados para concepção dos resultados.

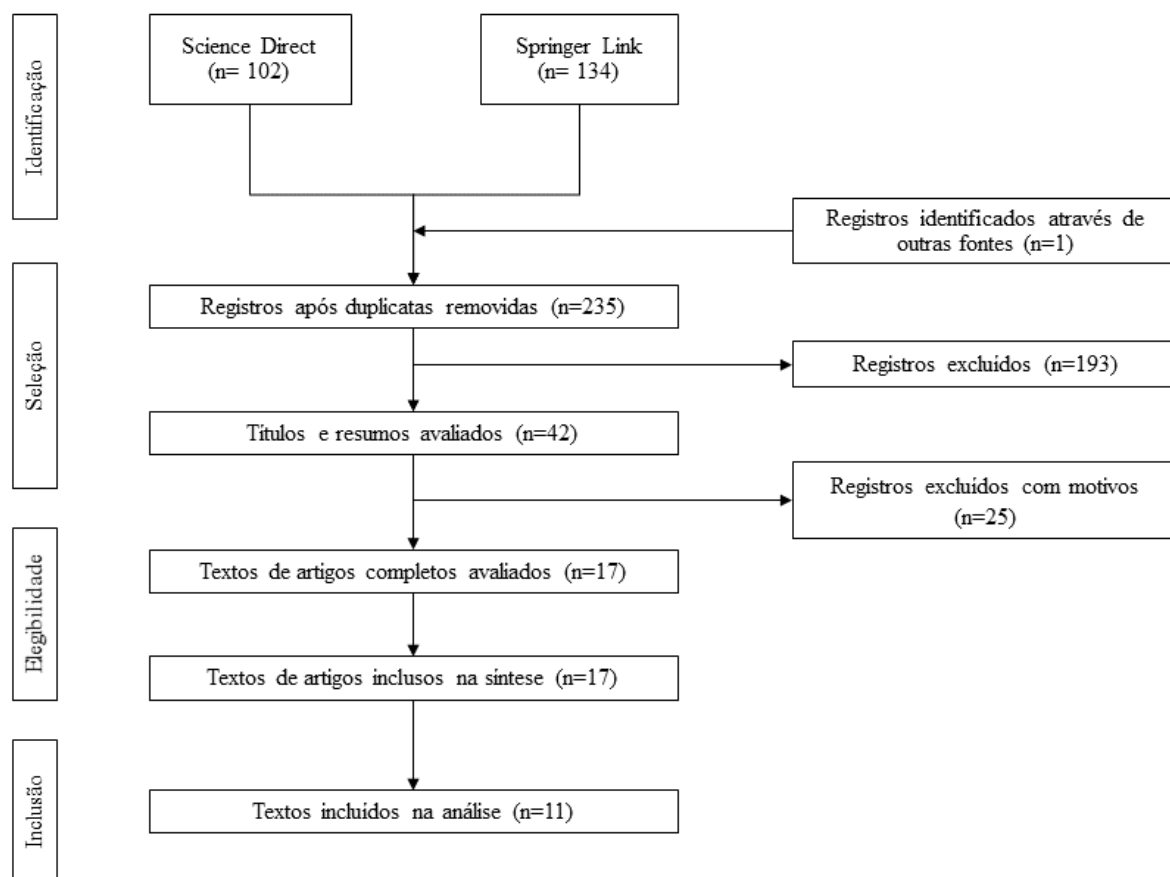
Foram aprovados os manuscritos que satisfizeram todos os critérios de seleção, que estavam em conformidade com os questionamentos desta revisão, e classificados pelo checklist. Os dados extraídos desses artigos foram detalhadamente analisados através de uma lista de verificação, composta pelos seguintes itens: autores e ano, objetivo, amostra e tipo de estudo, tipo de trabalho, fatores de risco, variáveis influentes, taxas de prevalência e segmentos dos membros avaliados.

A apresentação dos dados levou em consideração os pontos mais relevantes presentes em cada artigo por meio de quadros, com intuito de facilitar a observação e entendimento dos resultados e discussões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 apresenta a síntese do processo de busca. Com a utilização das palavras chave definidas foi encontrado um total de 235 artigos originais nas bases de busca. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram obtidos 11 artigos que atendiam as especificações requeridas para análise.

Figura 1: Diagrama do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Autores, 2020.

O Quadro 1 apresenta um resumo dos estudos encontrados, com informações acerca dos autores, título e objetivo do estudo. Pode-se perceber, com relação aos locais de desenvolvimento de trabalho, que estes estão concentrados em três continentes: Ásia (4 trabalhos), Europa (4 trabalhos) e América do Sul (2 trabalhos). Essa concentração de localidades indica que essas são as regiões que mais têm desenvolvidos pesquisas sobre DMs. Com relação ao ano de publicação foram encontrados: 3 (três) publicações no ano de 2016, 2 (duas) em 2018, 2 (duas) em 2019 e 4 (quatro) em 2020, tendo assim o ano presente uma maior frequência de publicação.

Em geral os estudos tem por objetivo analisar os fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de DMs nos membros superiores através da avaliação das condições de trabalho e exposição a agentes de risco como alta carga de trabalho, vibração do corpo, longas horas de trabalho e seus efeitos na saúde do trabalhador.

Quadro 1: Caracterização dos estudos encontrados.

Autores e ano	Objetivo	Amostra e tipo de estudo
Karimi <i>et. al</i> 2016	Investigar os fatores pessoais e ocupacionais no desenvolvimento de DMs para introduzir fatores que afetam a frequência de DMs	Transversal no Irã
Baek <i>et. al</i> 2018	Identificar os fatores que contribuíram para a dor musculoesquelético entre os trabalhadores emocionais	Transversal retrospectivo na Coreia do Sul
Dias <i>et. al</i> 2020	Analisar os fatores de risco para o desenvolvimento de DORTs nos membros superiores e comparar a pontuação da Lista de verificação OCRA em diferentes condições organizacionais de trabalho	Observacional transversal no Brasil
Bovenzi <i>et. al</i> 2016	Investigar as relações de exposição-resposta entre ponderações de frequência alternativa de vibração transmitida à mão (HTV) e distúrbios musculoesqueléticos do pescoço e do membro superior	Longitudinal na Europa
Ng <i>et. al</i> 2019	Determinar a incidência de DMs, examinar as relações entre fatores psicossociais, depressão e DMs entre professores, explorando a depressão como mediador	Transversal em Kuala Lumpur (Malásia)
Nambiema <i>et. al</i> 2020	Avaliar a fração populacional atribuível (PAF) de fatores de risco pessoais e ocupacionais associados ao incidente DMs em membros superiores	Longitudinal em Paris (França)
Lee <i>et. al</i> 2018	Identificar a associação entre longas horas de trabalho e sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho em trabalhadores assalariados coreanos	Transversal na Coreia do Sul
Kozak <i>et. al</i> 2019	Obter uma visão sobre o estado atual da pesquisa sobre distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho no cabeleireiro	Revisão de escopo
Hämmig 2020	Estudar de forma ampla e exploratória as condições e cargas de trabalho e a saúde dos profissionais de saúde, investigando distúrbios musculoesqueléticos e do sono	Transversal na Suíça
Kaliniene <i>et. al</i> 2016	Avaliar a prevalência de dor em musculoesquelética em diversas áreas anatômicas e suas associações com fatores individuais, ergonômicos e psicossociais	Transversal na Lituânia
Silva <i>et. al</i> 2020	Construir uma escala de desconforto musculoesquelético para membros superiores dos trabalhadores da indústria calçadista	Transversal no Brasil

Fonte: Autores, 2020.

Para obtenção dos dados nas pesquisas transversais foram utilizados, em sua maioria, questionários validados autoadministrados como o Questionário de Avaliação da Organização do Trabalho, Questionário Musculoesquelético Nórdico, Questionário de Desordem Musculoesquelético de Cornell e Questionário Psicossocial de Copenhague (KARIMI *et. al*, 2016; KALINIENE *et. al*, 2016), tratando-se então da percepção dos trabalhadores sobre seus sintomas. Enquanto que para as pesquisas longitudinais foi realizado o acompanhamento de exames clínicos realizados por médicos do trabalho na população de amostra, por um período de no mínimo dois anos (BOVENZI *et. al*, 2016; NAMBIEMA *et. al*, 2020).

Os fatores de risco estudados (Quadro 2) podem ser agrupados em 5 (cinco) categorias de fatores: (1) individuais ou pessoais, (2) psicossociais e/ou de carga psicológica, (3) biomecânicos e/ou físicos, (4) sociodemográficos e (5) ocupacionais e/ou ergonômicos. Em pelo menos 9 (nove) estudos foi avaliada a influência e relação de fatores psicossociais e a percepção de sintomas de dor musculoesquelética nos trabalhadores. Esta forte correção pode ser justificada pelo aumento na tensão musculoesquelética que os fatores psicossociais podem causar em regiões como ombros e pescoço (NG *et. al*, 2019; LEE *et. al*, 2018; HÄMMIG, 2020; BAEK *et. al*, 2018).

Quadro 2: Resumo dos resultados encontrados na pesquisa.

Autores e ano	Tipo de trabalho	Membros estudados	Fatores de risco	Variáveis influentes	Taxas de prevalência
Karimi <i>et. al</i> 2016	Tecelões de tapetes	Ombro, pulso, antebraço, braço, mão, dedo e cotovelo	Fatores ocupacionais (ergonomia e postura)	Trabalho principal; tear de tecelagem de tapetes; e estilo tecelagem	Nenhum sintoma de dor (22,4%); em uma região (20,5%); em duas regiões (16,5%); em três regiões (10,8%); em quatro regiões (6,1%); em cinco regiões (7,5%); em seis regiões (6,6%) e em todas as sete regiões (9,5%)
Baek <i>et. al</i> 2018	Trabalhadores emocionais	Ombro, pescoço e/ou membros superiores e membros inferiores	Fatores psicossociais do trabalho	Apoio social; trabalho monótono; e satisfação no trabalho	Alguma dor musculoesquelética (38,8%); dor nas costas (13,7%), dor nos ombros, pescoço e/ou membros superiores (30,3%), e pacientes com dor nos quadris, pernas, joelhos e pés (22,5%)
Dias <i>et. al</i> 2020	Trabalhadores de abatedouros de aves	Ombros, cotovelos, pulsos, mãos e dedos	Fatores físico-mecânicos e organizacionais	Duração da tarefa repetitiva; falta de períodos de recuperação; frequência; demanda de força; e posturas inadequadas	Tarefas >1h - com job rotation: mesmo nível de risco (87%); maior nível de risco (13%). Tarefas <1h - com job rotation: mesma classificação de risco da condição de "sem job rotation" para 85% das tarefas; para 8% o risco aumentou; e para 7% diminuiu
Bovenzi <i>et. al</i> 2016	Trabalhadores de controle expostos a vibração	Pescoço, ombro, braço, cotovelo, antebraço e punho/mão	Fatores de carga física e psicológica	Exposição a vibração; idade; excessiva carga física de trabalho; e alta tensão psicológica	Incidência cumulativa de DMs no ombro/braço (26%); cotovelo/antebraço (37%); e pulso/mão (45%)
Ng <i>et. al</i> 2019	Professores do ensino fundamental	Pescoço, ombro, braço, antebraço, pulso, lombar, costas superior, quadril, coxa, joelho, perna e pé	Fatores psicossociais e depressão	Controle de trabalho; satisfação no trabalho; nível de estresse percebido; apoio social; tristeza; culpa; e distúrbios do sono	Algum desconforto no final da jornada de trabalho (80,1%); dor no pulso (93,2%); coxa (91,8%); braço superior (91,3%); perna inferior (90,5%); pescoço (75,5%) e ombro (80,1%)
Nambiema <i>et. al</i> 2020	Trabalhadores diversos	Pescoço, ombro, braço, cotovelo, antebraço, punho e mão	Fatores pessoais, biomecânicos e psicossociais	Sexo feminino; idade; alto esforço físico percebido; postura repetida/sustentada com braços acima do nível do ombro; e baixo suporte social	Pelo menos um dos seis transtornos musculoesqueléticos da extremidade superior (11,2%); síndrome do manguito rotador (6,4%); epicondilite lateral (2,2%); e síndrome do túnel do carpo (2,0%)

Fonte: Autores, 2020.

Promoção e realização:



ANAIS DA VII SEMANA DE ENGENHARIA - SEMENGE

Quadro 2: Resumo dos resultados encontrados na pesquisa (Continuação).

Autores e ano	Tipo de trabalho	Membros estudados	Fatores de risco	Variáveis influentes	Taxas de prevalência
Lee <i>et. al</i> 2018	Trabalhadores diversos	Membros superiores e membros inferiores	Fatores ocupacionais, biomecânicos e psicossociais	Sexo; idade; escolaridade; ocupação; renda mensal; situação de emprego; trabalho de turno; movimento de trabalho; estresse no trabalho; e apoio social	Homens: dor nos membros superiores para 41-52 h/sem de trabalho (36%); > 52 h/sem (40%); membros inferiores para 41-52 h/sem (26%); > 52 h/sem (47%). Mulheres: dor nos membros superiores para 41 a 52 h/sem (26%); > 52 h/sem (66%); e membros inferiores para 41 a 52 h/sem (20%);
Kozak <i>et. al</i> 2019	Cabelereiros	Parte inferior das costas, pescoço, ombro e mão/pulso	Fatores ocupacionais, biomecânicos e psicossociais	Posturas e movimentos extenuantes; carga de trabalho; tensão biomecânica; posição prolongada; experiência de trabalho; estresse mental; sexo; e baixo suporte social	Maior prevalência de DMs para costa inferior (faixa de 13 a 76%), pescoço (faixa de 9 a 58%), ombro (faixa de 28 a 60%) e mão/pulso (faixa de 11 a 53%)
Hämmig 2020	Profissionais da saúde	Lombar, costas, pescoço e ombro	Fatores físicos, psicossociais e ocupacionais	Esforço físico; má postura; estresse geral; estresse no trabalho; e distúrbios do sono	Distúrbios musculoesqueléticos grave a muito grave (23,7%); moderado (54,9%); e nenhum (21,4%); Distúrbios do sono grave (13,1%); pouco (40,2%); e nem um pouco (46,7%)
Kalinienė <i>et. al</i> 2016	Trabalhadores da computação do setor público	Ombros, cotovelos, pulsos/mãos, costa superior e lombar	Fatores individuais, ergonômicos e psicossociais	Apoio social; grau de liberdade no trabalho; exigências de responsabilidade; demandas cognitivas; demandas quantitativas; duração de trabalho com computador; e IMC	Dor musculoesquelética no ombro (50,1%); cotovelo (20,3%); punho/mão (26,3%); costa superior (44,8%); e lombar (56,1%)
Silva <i>et. al</i> 2020	Trabalhadores da indústria calçadista	Cotovelos, pescoço, trapézio médio e superior	Fatores sociodemográficos e ocupacionais	Sexo; idade; peso; altura; tempo de trabalho; e categoria profissional	Nenhum sintoma de DMs (20,3%); até duas regiões do corpo (48,9%); algum sintoma no ombro direito (38,1%); e cotovelos (9,1%)

Fonte: Autores, 2020.

Promoção e realização:



ANAIS DA VII SEMANA DE ENGENHARIA - SEMENGE

Os fatores ocupacionais, avaliados em 8 (oito) pesquisas, estavam associados a DMs no pescoço, ombro e costas de trabalhadores que relataram experimentar uma longa jornada de trabalho e turnos prolongados realizando atividades com alto esforço físico, braços acima do ombro e má postura (LEE et. al, 2018; NAMBIEMA et. al, 2020; DIAS et. al, 2020).

Dentre as variáveis identificadas pelos estudos como potencialmente influentes para algum dos membros superiores, a mais citada é o apoio social no trabalho, constatando que uma má relação social entre os trabalhadores, oriundo de um baixo suporte de colegas ou supervisores (NG et. al, 2019; KOZAK et. al, 2019; KALINIENE et. al, 2016), contribui para o aumento do desgaste do trabalhador e dos riscos à saúde. Seguindo o mesmo grupo de fatores, a alta tensão psicológica ou estresse foi o segundo aspecto mais presente. Os aspectos identificados com maior incidência em todos os estudos podem ser sintetizados em 4 (quatro) grupos:

1. Da caracterização do trabalho, por exemplo tempo em pé, movimentos rápidos ou repetitivos, posturas inadequadas, cargas pesadas, vibração do corpo e esforço físico;
2. Da experiência de trabalho, por exemplo a jornada de trabalho, tempo de trabalho e trabalho principal;
3. Das características individuais como sexo, idade, escolaridade, renda e IMC; e
4. Das cargas psicológicas como distúrbios do sono, satisfação, apoio social, estresse, controle e responsabilidades no trabalho.

No conjunto das pesquisas há uma predominância de profissões que exigem o trabalho manual, com alto esforço biomecânico. Lee et. al (2018) verificou que à medida que a jornada de trabalho aumenta a prevalência de dor nos membros superiores também aumenta implicando sobretudo na saúde dos trabalhadores idosos, já que são mais suscetíveis por terem, em geral, mais tempo de trabalho, podendo haver efeito cumulativo de DMs relacionados a trabalhos manuais. Na pesquisa realizada por Hämmig (2020) foi constatada que a relação entre DMs e distúrbios do sono é menos acentuada para cargas físicas de trabalho, os DMs são estão mais fortemente associadas a má postura no trabalho enquanto que os distúrbios do sono associam-se com estresse em geral, ambos os fatores combinados contribuem para o relato de sintomas musculoesqueléticos, resultado que reforça o aspecto multifatorial dos DMs.

Nos estudos de Nambiemma et. al (2020), Lee et. al (2018) e Kozak et. al (2019) foi atribuída uma maior proporção de dor na mão/punho para trabalhadoras do sexo feminino do que em trabalhadores do sexo masculino, essa maior prevalência pode estar associada a cargas de trabalho doméstica, que em sociedades tradicionais divergem entre homens e mulheres, assim como a diferença de distribuição fibras musculares entre os sexos.

Por fim, como sugestões de medidas paliativas e para trabalhos futuros, os estudos indicam a realização de mais pesquisas longitudinais para uma melhor compreensão da relação causal entre os fatores, associadas a implementação de medidas preventivas através do ensino acerca da ergonomia aos trabalhadores, rotação no trabalho, gestão da satisfação e intervenções ergonômicas focadas nos grupos mais vulneráveis ao desenvolvimento de DMs.

4 CONCLUSÕES

Esta revisão da literatura acerca de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho para os membros superiores alcançou seu objetivo de identificar e caracterizar os fatores de risco associados ao relato de sintomas de DMs. Os fatores mais influentes para os membros superiores foram os psicossociais e/ou de carga psicológica e fatores ocupacionais

e/ou ergonômicos. As áreas corporais mais afetadas foram mão/punho e ombro/pescoço, tendo também alguns resultados pontuais significantes em outras regiões.

Os DMs afetam as funções físicas dos trabalhadores, que se deterioram e a saúde geral piora, enquanto a participação nas atividades sociais e produtividade no trabalho se torna mais difícil, as pessoas que convivem com sintomas musculoesqueléticos de longo prazo podem experimentar uma infinidade de efeitos negativos em sua vida. Para uma melhor compreensão da causalidade dos DORTs mais estudos são necessários, afim de traçar estratégias de minimização desses sintomas nos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

BAEK, K.; YANG, S.; LEE, M.; CHUNG, I. The Association of Workplace Psychosocial Factors and Musculoskeletal Pain Among Korean Emotional Laborers. **Safety and Health at Work**, v. 9, ed. 2, p. 216-223, Junho 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.09.004>.

BISPO, L. G. M.; SILVA, J. M. N.; BOLIS, I.; LEITE, W. K. dos S.; VIEIRA, E. M. de A.; COLAÇO, G. A.; SOUZA, E. L. de; GONTIJO, L. A.; SILVA, L. B. da. Effects of a worksite physical activities program among men and women: An interventional study in a footwear industry. **Applied Ergonomics**, v. 84, Abril 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.103005>.

BOVENZI, M.; PRODI, A; & MAURO, M. A longitudinal study of neck and upper limb musculoskeletal disorders and alternative measures of vibration exposure. **Int Arch Occup Environ Health**, v. 89, p. 923–933, Agosto 2016. DOI <https://doi.org/10.1007/s00420-016-1131-9>.

DIAS, N. F.; TIRLONI, A. S.; REIS, D. C.; MORO, A. R. P. Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders in different organizational working conditions. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 76, n. 102929, Março 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102929>.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. de S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: a recomendação PRISMA (tradução). **Epidemiol. Serv. Saúde**, vol. 24, n. 2, Brasília Abril/Junho 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>.

HÄMMIG, Oliver. Work- and stress-related musculoskeletal and sleep disorders among health professionals: a cross-sectional study in a hospital setting in Switzerland. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 21, n. 319, Maio 2020. DOI <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03327-w>.

KALINIENE, G.; USTINAVICIENE, R.; SKEMIENE, L.; VAICIULIS, V.; VASILAVICIUS, P. Associations between musculoskeletal pain and work-related factors among public service sector computer workers in Kaunas County, Lithuania. **BMC Musculoskeletal Disord.**, v.7, ed. 17, n. 420, Outubro 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1281-7>.

KARIMI, N.; MOGHIMBEIGI, A.; MOTAMEDZADE, M.; ROSHANAIEI, G. Evaluation of Related Risk Factors in Number of Musculoskeletal Disorders Among Carpet Weavers in

Iran. **Safety and Health at Work**, v. 7, n. 4, p. 322-325, Dezembro 2016. DOI: 10.1016/j.shaw.2016.04.004.

KOUKOULAKI, T. The impact of lean production on musculoskeletal and psychosocial risks: an examination of sociotechnical trends over 20 years. **Applied Ergonomics**, v. 45, n. 2, p.198-212, Julho 2014. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.07.018>.

KOZAK, A.; WIRTH, T.; VERHAMME, M. *et al.* Musculoskeletal health, work-related risk factors and preventive measures in hairdressing: a scoping review. **J Occup Med Toxicol**, v. 14, n. 24, Agosto 2019. DOI <https://doi.org/10.1186/s12995-019-0244-y>.

LEE, JG; KIM, GH; JUNG, SW; KIM, SW; LEE, JH; LEE, KJ. The association between long working hours and work-related musculoskeletal symptoms of Korean wage workers: data from the fourth Korean working conditions survey (a cross-sectional study). **Ann Occup Environ Med.**, v. 30, n. 67, Dezembro 2018. DOI <https://doi.org/10.1186/s40557-018-0278-0>.

LEITE, W. K. dos S. **Análise dos riscos ergonômicos para distúrbios osteomusculares nas atividades mono e multifuncionais de uma empresa de calçados**. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - UFPB, João Pessoa/PB, 2016.

MEDINA, F. S.; MAIA, M. Z. B. A subnotificação de LER/DORT sob a ótica de profissionais de saúde de Palmas, Tocantins. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 21, ed. 8, 2016.

MORENO, C. F; SILVA, J. M. N. da; VIEIRA, E. M. de A.; LEITE, W. K. dos S.; NOVAIS, D. J. da S. Análise dos fatores psicossociais, sociodemográfico e físico com o aparecimento de dores osteomusculares em trabalhadores da indústria calçadista. **VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2018.

NAMBIEMA, A.; BERTRAIS, S.; BODIN, J. *et al.* Proportion of upper extremity musculoskeletal disorders attributable to personal and occupational factors: results from the French Pays de la Loire study. **BMC Public Health**, v. 20, n. 456, Abril 2020. DOI <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08548-1>.

NG, Y.M.; VOO, P.; & MAAKIP, I. Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers. **BMC Public Health**, v. 19, n. 234, Fevereiro 2019. DOI <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6553-3>.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*). Expert Committee on Identification and Control of Work-Related Diseases & World Health Organization. (1985). **Identification and control of work-related diseases: report of a WHO expert committee**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/40176>. Acesso em 28 out. 2020.

SILVA, J. M. N. da; GONTIJO, L. A.; BORNIA, A. C.; SILVA, L. B. da; LEITE, W. K. dos S.; VIEIRA, E. M. de A.; TORRES, M. G. L. Construction of an osteomuscular discomfort scale for the upper region of the body of footwear industry workers. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 80, Novembro 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.103048>.

WIDANARKO, B., LEGG, S., DEVEREUX, J., & STEVENSON, M. The combined effect of physical, psychosocial/organisational and/or environmental risk factors on the presence of work-related musculoskeletal symptoms and its consequences. **Applied Ergonomics**, v. 45, n. 6, p.1610-1621, Maio 2014. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2014.05.018>.

Promoção e realização:



ANAIS DA VII SEMANA DE ENGENHARIA - SEMENGE