

Riscos ergonômicos e dor musculoesquelética em trabalhadores de limpeza hospitalar: Pesquisa Convergente Assistencial com métodos mistos*

Emanuelli Mancio Ferreira da Luz¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7799-5232>

Oclaris Lopes Munhoz¹

 <https://orcid.org/0000-0001-8901-7148>

Patrícia Bitencourt Toscani Greco¹

 <https://orcid.org/0000-0001-6999-5470>

José Luís Guedes dos Santos^{2,4}

 <https://orcid.org/0000-0003-3186-8286>

Silviamar Camponogara^{3,4}

 <https://orcid.org/0000-0001-9342-3683>

Tânia Solange Bosi de Souza Magnago^{3,4}

 <https://orcid.org/0000-0002-5308-1604>

Destaques: (1) Os trabalhadores investigados estão expostos aos riscos ergonômicos multifatoriais. (2) Os riscos ergonômicos estão associados à ocorrência de dor musculoesquelética. (3) Inovação com a utilização da Pesquisa Convergente Assistencial com métodos mistos. (4) Os aspectos psicossociais do trabalho influenciam nos riscos ergonômicos e na dor. (5) Um programa de educação continuada tem o potencial de minimizar riscos ergonômicos.

Objetivo: analisar a exposição aos riscos ergonômicos e a ocorrência de dor musculoesquelética em trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza. **Método:** pesquisa Convergente Assistencial, sendo a produção de dados delineada com métodos mistos, realizada com 149 trabalhadores de limpeza hospitalar. Utilizou-se a estratégia metodológica do projeto paralelo convergente, baseada em observação, registros fotográficos, questionários e grupos de convergência. Os resultados foram integrados por meio de *joint display*. Análise de dados com estatística descritiva e inferencial e análise de conteúdo. **Resultados:** a mixagem dos dados evidenciou o caráter multifatorial da exposição aos riscos ergonômicos (posturas de trabalho desconfortáveis; movimentos repetitivos; ortostatismo prolongado; utilização de equipamentos não adaptados às necessidades psicofisiológicas dos trabalhadores) e à dor musculoesquelética na população investigada. Esta última foi prevalente na coluna lombar, tornozelos ou pés, punhos ou mãos, coluna torácica e ombros. O conceito de risco ergonômico foi ampliado e sofreu influência dos aspectos psicossociais do trabalho. **Conclusão:** os trabalhadores investigados estão expostos aos riscos ergonômicos multifatoriais modificáveis relacionados à dor musculoesquelética. É possível promover inovações e ações de ensino-aprendizagem para minimizá-los, como o programa de educação continuada, construído coletivamente com recomendações de melhorias.

Descritores: Enfermagem; Saúde Ocupacional; Dor Musculoesquelética; Ergonomia; Zeladoria Hospitalar; Riscos Ocupacionais.

* Artigo extraído da tese de doutorado "Riscos ergonômicos no serviço hospitalar de limpeza: estudo convergente-assistencial para a prevenção da dor musculoesquelética", apresentada à Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil e apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), processo nº 20/2551-0000313-2, Brasil.

¹ Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Enfermagem, Rio Grande, RS, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Enfermagem, Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Como citar este artigo

Luz EMF, Munhoz OL, Greco PBT, Santos JLG, Camponogara S, Magnago TSBS. Ergonomic risks and musculoskeletal pain in hospital cleaning workers: Convergent Care Research with mixed methods. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4176 [cited ____]. Available from: _____. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7048.4176>

ano mês dia

URL

Introdução

O risco ergonômico é conceituado como qualquer fator que interfira nas características psicofisiológicas dos trabalhadores, ocasionando desconforto ou problemas de saúde. Dentre os fatores, estão: levantamento de peso, ritmo excedente de trabalho, movimentos repetitivos e postura de trabalho incorreta⁽¹⁾.

Ao ser aplicada corretamente, a ergonomia possibilita alterações nas condições e no ambiente de trabalho por meio de adaptações dos postos e dos processos de trabalho, com vistas às melhorias na qualidade de vida dos trabalhadores⁽¹⁻²⁾. Este campo de conhecimento não está limitado à análise das atividades com máquinas ou equipamentos, compreendendo também os riscos existentes no ambiente físico, além dos aspectos cognitivos, comportamentais e organizacionais⁽²⁾. No entanto, a ausência de ergonomia predispõe à ocorrência de patologias laborais, como os distúrbios musculoesqueléticos, denominados como transtornos traumáticos cumulativos, com conseqüente prejuízo ao trabalhador e à instituição, decorrente do absenteísmo e das licenças para tratamento de saúde⁽³⁾.

Neste contexto, tem-se a dor musculoesquelética (DME), resultante do uso excessivo do sistema musculoesquelético, associada a um tempo para recuperação limitado. É expressa por relatos de indivíduos que vivenciam sintomas como dor (em sistema musculoesquelético), fadiga, dormência, parestesia e limitação de movimentos⁽³⁾. Trata-se de um importante problema de saúde pública e um dos principais acometimentos, agudos ou crônicos, em grupos ocupacionais expostos às demandas físicas extenuantes e aos movimentos repetitivos⁽⁴⁾.

Dentre esses grupos, encontram-se os trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza (SHL), que compõem o serviço de apoio, definido como serviços não assistenciais em saúde responsáveis pelo suporte técnico e logístico. Estes trabalhadores encontram-se submetidos, muitas vezes, aos vínculos de trabalho precários, com altos índices de adoecimento osteomuscular⁽⁵⁾.

As atividades laborais de limpeza dispõem de equipamentos e técnicas padronizadas, porém, às vezes não são adaptadas às necessidades psicofisiológicas dos trabalhadores⁽⁶⁻⁷⁾. Com isso, o processo de trabalho do SHL tem sido associado aos múltiplos riscos ergonômicos capazes de predispor ao acometimento por DME, com prevalência elevada de 70,1% e de 25,5% na intensidade forte a insuportável⁽⁷⁾. Este panorama caracteriza-se por realização de atividades manuais e repetitivas, pouco auxílio mecânico, excesso de esforço muscular, uso de força e ritmo intenso⁽⁶⁾. Somado a isso,

as atividades de limpeza são permeadas por posturas corporais não ergonômicas que estão associadas com as tarefas de manuseio de carga e trabalho muscular estático frequentes nas ações de puxar, de empurrar, de ficar em pé e de andar⁽⁸⁻⁹⁾.

Estas exposições recorrentes, apesar de evitáveis, predispõem à sobrecarga musculoesquelética, resultando em sintomatologia de DME⁽⁷⁻⁸⁾. As conseqüências de níveis severos de DME podem ser físicas, com limitações na realização de atividades cotidianas e na qualidade de vida, e emocionais, com interferência sobre o comportamento, o humor e o sono⁽¹⁰⁾.

Diante do exposto, a principal perspectiva deste estudo é oferecer subsídios aos gestores dos serviços de saúde e apoio sobre os fatores de risco ergonômico desencadeantes dos sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores de limpeza hospitalar. Reitera-se a relevância de estudos direcionados à saúde dos trabalhadores do SHL em cotidianos institucionais muitas vezes demarcados por preconceitos técnicos e institucionais e pela flexibilização das leis de proteção⁽¹¹⁾. Estudos ratificam a invisibilidade e a falta de ações voltadas tanto à promoção da saúde como para a prevenção de agravos nesta população^(5,8,11).

A interface entre os trabalhadores de limpeza e a enfermagem ocorre devido à crescente atuação do enfermeiro na gestão do SHL. De tal modo, almeja-se a manutenção de um ambiente limpo, agradável e seguro e a minimização de riscos, especialmente relacionados às infecções, que podem interferir no planejamento assistencial e na segurança laboral dos profissionais da equipe de apoio e de saúde⁽¹¹⁾. Portanto, reafirma-se o compromisso do enfermeiro no cuidado à saúde das pessoas em todas as instâncias de suas vidas, inclusive no trabalho e, sobretudo, na constituição de ambientes laborais saudáveis.

Para tanto, tem-se como hipótese: Os trabalhadores do SHL estão expostos aos riscos ergonômicos, especialmente relacionados à DME. Nesse sentido, a Pesquisa Convergente Assistencial possibilita construir coletivamente inovações e ações de ensino-aprendizagem para minimizá-los. Assim, objetivou-se analisar a exposição aos riscos ergonômicos e a ocorrência de DME em trabalhadores do SHL.

Método

Delineamento do estudo

Este estudo utilizou a Pesquisa Convergente Assistencial (PCA)⁽¹²⁾ como abordagem metodológica. Essa abordagem destina-se à construção teorizante sobre os problemas emergidos da prática, com vistas à obtenção

de inovações na prática assistencial⁽¹²⁾. Além disso, permite a integração de vários métodos, estratégias e técnicas, a partir da própria prática assistencial, transformando-os em resultados de pesquisa⁽¹²⁾.

Sendo assim, a etapa de produção de dados foi delineada com base na pesquisa de métodos mistos, utilizando-se a estratégia metodológica do projeto paralelo convergente⁽¹³⁾. Desenvolveram-se uma pesquisa transversal e uma exploratória-descritiva. Ao final do estudo, os resultados foram fundidos em busca das convergências e/ou divergências, considerando a atribuição de peso igualitária às duas abordagens (QUAN + QUAL)⁽¹³⁾.

No que tange à observância dos critérios de rigor metodológico para a redação de pesquisa, para o estudo quantitativo utilizou-se o instrumento *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)⁽¹⁴⁾ e para o estudo qualitativo, o *Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research* (COREQ)⁽¹⁵⁾. Somado aos guias da Rede Equator, foram seguidos os critérios para estudos mistos conforme a *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT)⁽¹⁶⁾.

Cenário

Hospital de ensino da região central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Período

A coleta de dados foi realizada em duas etapas: a diagnóstica (QUAN+QUAL) e o "mergulho qualitativo" (QUAL), entre julho de 2019 e setembro de 2020.

População

Trabalhadores do SHL atuantes no período de coleta de dados e que preencheram os critérios de seleção. Eles eram contratados por uma empresa prestadora de serviços terceirizados ao hospital de ensino para realizar a limpeza e a desinfecção de 403 leitos de internação e de 30 mil metros quadrados (m²) de área física.

Crítérios de seleção

Na etapa diagnóstica QUAL, composta por observação sistemática e apreciação ergonômica (registros fotográficos), participaram todos os trabalhadores do SHL dos diversos setores e funções.

Na etapa QUAN foram incluídos os trabalhadores do SHL atuantes no período estipulado para a coleta de dados, com tempo mínimo de 30 dias na função.

A delimitação desse período foi estabelecida juntamente com a gestão do SHL, tendo em vista o tempo necessário para capacitações de admissão, adaptação à empresa e ao setor de trabalho. Também para que, após esse período inicial e durante a realização de atividades diárias de limpeza, fosse possível observar a presença de DME e a exposição aos riscos ergonômicos e, com isso, contribuir de forma mais efetiva com a pesquisa. Excluíram-se os trabalhadores ausentes no período de coleta de dados devido a férias ou licenças prolongadas (por qualquer motivo).

Na etapa QUAL, do "mergulho qualitativo", foram realizados seis grupos de convergência (GC). Para tanto, foram considerados como critérios de inclusão a disponibilidade para integrar o GC e a participação na etapa investigativa prévia (QUAN).

Participantes

Na primeira etapa diagnóstica QUAL, todos os trabalhadores do SHL (N=152) participaram da observação e dos registros fotográficos, independentemente do setor de atuação. Na etapa QUAN, 149 (98%) trabalhadores do SHL aceitaram responder ao questionário. As perdas (n=3; 2%) resultaram da não aceitação em participar do estudo (n=2) e da ausência no período da coleta de dados (n=1). Na etapa de aprofundamento QUAL, participaram, em média, 12 trabalhadores do SHL e oito gestores em cada GC. Destes, dois atuavam na gestão do Setor de Higienização e Gestão de Resíduos do hospital e seis na supervisão direta do SHL, mediante contrato com empresa prestadora de serviços terceirizados.

Variáveis do estudo

Exposição: riscos ergonômicos. Desfecho primário: dor musculoesquelética. Variáveis independentes: características sociodemográficas, laborais e de saúde.

Instrumentos utilizados para a coleta de informações

Na etapa QUAN, o questionário foi composto por cinco blocos: bloco (A) com duas perguntas relacionadas à identificação da data da coleta e do local do estudo. O segundo bloco, (B), contemplou cinco questões de caracterização sociodemográfica: sexo; faixa etária; escolaridade; situação conjugal e número de filhos. O bloco (C) constituiu-se de sete questões sobre o perfil laboral: turno; tempo de trabalho na função; carga horária diária; tempo para o lazer; número de pessoas na escala; possuir outro emprego e realização de treinamento

sobre riscos ergonômicos. O quarto bloco, (D), possuía 11 itens avaliativos da saúde dos trabalhadores: tabagismo; consumo de bebida alcoólica; uso e indicação de medicação; diagnóstico médico de alguma doença; horas de sono diárias; prática de atividade física e medidas antropométricas (peso, altura, circunferência abdominal e quadril).

Ainda, o bloco (E) compreendeu a questão relacionada ao desfecho – DME (variável dependente). Utilizou-se o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)⁽¹⁷⁾ em versão brasileira, que possibilita verificar os relatos de DME em dez regiões anatômicas. Neste estudo, definiu-se como portador de DME o trabalhador que respondeu afirmativamente ao questionamento: “Nos últimos sete dias, você teve alguma dor ou desconforto em (pescoço, ombros, cotovelos, pulso ou mão, coluna torácica, coluna lombar, coxas, pernas, joelhos e tornozelos)?”. Em complemento, o Diagrama de Corlett e Manenica foi utilizado como ferramenta auxiliar para o diagnóstico e para a demarcação da intensidade da dor ou desconforto em cada segmento corporal, visualizado na imagem do corpo humano⁽¹⁸⁾.

Por conseguinte, os dados obtidos por meio da observação sistemática, registros fotográficos (QUAL) e questionário (QUAN) serviram para subsidiar as ações de ensino-aprendizagem grupais voltadas às demandas dos pesquisados (QUAL). Para tanto, na última etapa foram realizados seis GC com vistas ao aprofundamento dos dados QUAL referentes à questão de pesquisa: “Qual a percepção de risco ergonômico dos trabalhadores do SHL e como experienciam a exposição à DME?”.

Coleta de dados

A primeira etapa (diagnóstica) ocorreu por meio da observação sistemática, dos registros fotográficos e do questionário (dados sociodemográficos, laborais, de saúde, NMQ⁽¹⁷⁾ e Diagrama de Corlett e Manenica)⁽¹⁸⁾. A segunda etapa (aprofundamento qualitativo) ocorreu mediante a realização de seis GC⁽¹²⁾.

Desse modo, na primeira etapa QUAL a observação sistemática e os registros fotográficos foram direcionados para o mapeamento dos riscos ergonômicos nas atividades laborais dos trabalhadores investigados, como a postura corporal, os movimentos no uso de equipamentos, o levantamento de peso e a disposição dos mobiliários. Foi realizada nos três turnos, em diferentes momentos da jornada de trabalho, em 53 turnos de observação, com duração de quatro horas cada, que totalizaram 212 horas.

A coleta de dados QUAN (questionário) ocorreu nos turnos de trabalho dos investigados após a devida autorização da gestão do SHL. Foi realizada por uma

pesquisadora e por estudantes de pós-graduação previamente capacitados por meio de “teste piloto” da aplicação do questionário. Depois disso, os trabalhadores foram convidados individualmente nos setores de atuação. Nos casos de ausência de algum trabalhador no momento da coleta de dados, o contato foi feito via telefonema para o setor para o agendamento de uma nova data.

Na coleta de dados QUAL, especialmente os GC, os dias, turnos, estratégias e espaço físico foram definidos com os participantes, de modo a garantir a participação e não prejudicar as atividades laborais. Os GC foram guiados por roteiro semiestruturado. As discussões e os depoimentos foram audiogravados em dispositivo e tiveram uma duração de entre 1 hora e 1 hora e 30 minutos. Estas gravações foram armazenadas em *compact disc* (CD) e transcritas na íntegra, utilizando o *Microsoft Office Word*[®] e inseridas no *software* NVIVO[®] 10, no qual foram realizadas a codificação e a organização dos dados.

Ressalta-se que ao final do sexto GC foi alcançada a saturação teórica⁽¹⁹⁾, visto que verificou-se repetitividade dos aspectos relacionados à exposição aos riscos ergonômicos e ao acometimento musculoesquelético entre os trabalhadores do SHL, culminando na construção coletiva do produto técnico-tecnológico “Programa de educação continuada: um olhar sobre a saúde e a ergonomia no trabalho de limpeza”.

Tratamento e análise dos dados

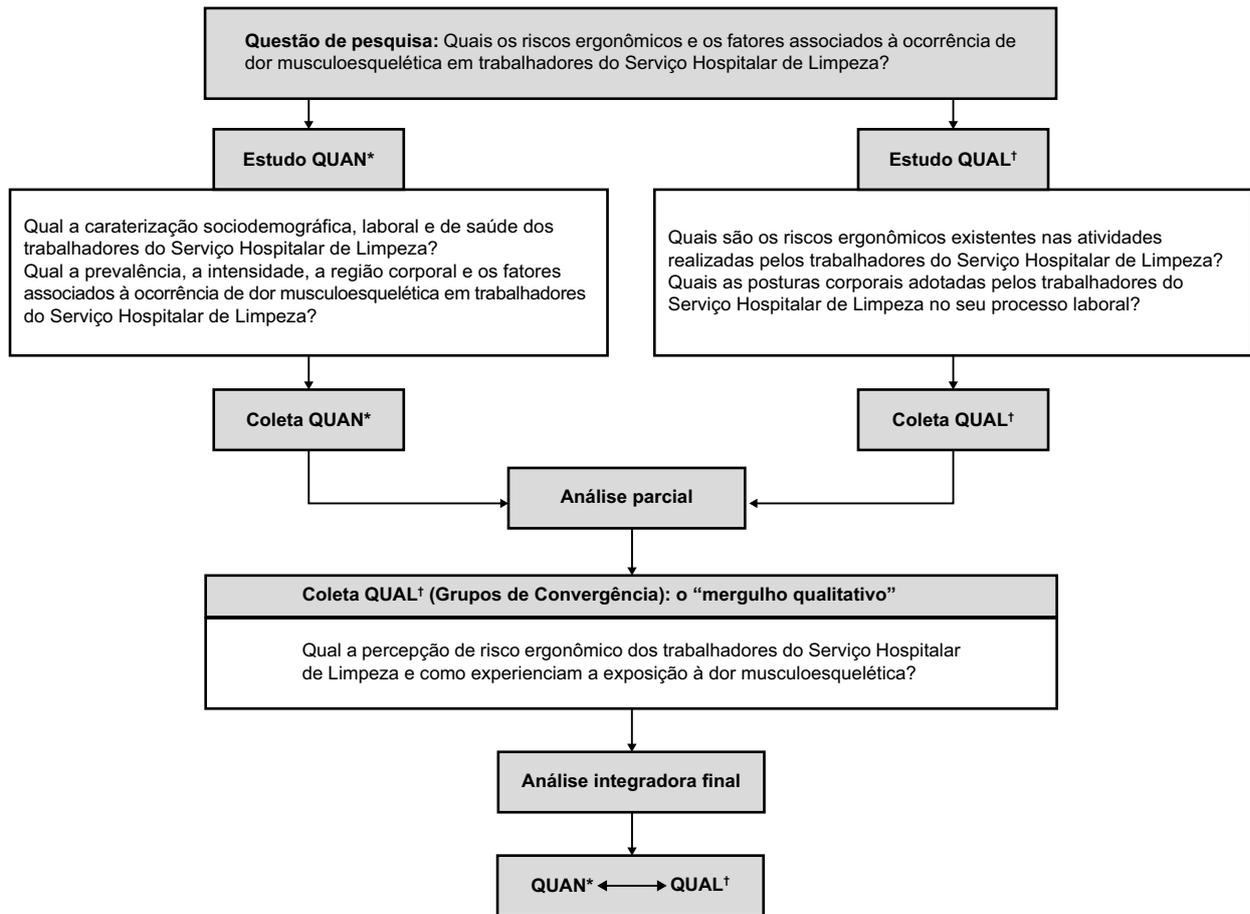
Os dados QUAN foram inseridos no programa *Epi-info*[®], versão 6.04, com dupla digitação independente. Posteriormente, foi feita a verificação de erros e inconsistências. Realizou-se análise dos dados no SPSS[®] (*Statistical Package for the Social Sciences*, SPSS Inc, Chicago), versão 18.0, com uso de estatística bivariada. Variáveis categóricas foram apresentadas com frequências absolutas (N) e relativas (%). Variáveis quantitativas foram descritas por medidas de tendência central (média ou mediana) e dispersão (desvio padrão ou intervalo interquartilico), levando em consideração a normalidade ou não dos dados (teste Kolmogorov-Smirnov).

A DME foi analisada de forma dicotômica (presente ou ausente) em cada região anatômica, apresentando-se as frequências absoluta (N) e relativa (%). Realizaram-se análises bivariadas para fins de identificações de associação entre DME e as variáveis independentes. O teste Qui-Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher foi utilizado considerando o nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$).

Os dados QUAL foram submetidos à análise de conteúdo⁽²⁰⁾. Especialmente na fase de pré-análise do material, emergiram os dados cujos temas foram

majoritários e recorrentes nas observações e nos discursos do GC. Estes foram dispostos lado a lado com os dados QUAN, buscando a fusão e a complementaridade

dos mesmos. Logo, na análise integradora parcial e final, as informações coletadas foram mixadas para determinar convergências, diferenças e combinações⁽¹³⁾ (Figura 1).



*QUAN = Quantitativa; †QUAL = Qualitativa

Figura 1 – Diagrama representativo da trajetória metodológica do estudo. Santa Maria, RS, Brasil, 2019-2020

À medida que os dados QUAN e QUAL foram coletados, procedeu-se à análise dos mesmos. Ao todo, somaram-se 97 páginas de dados brutos, que foram tratados conforme o processo sequencial da PCA (apreensão, síntese, teorização e transferência)⁽¹²⁾.

A fase da apreensão⁽¹²⁾ possibilitou o processo de organização e assimilação dos dados, o que permitiu a sistematização para a posterior integração (QUAN+QUAL)⁽¹³⁾. As informações obtidas na etapa QUAL foram codificadas no diário de campo e nas transcrições dos GC conforme prevê a PCA: NO (notas de observação), NQ (notas de questionário), NG (notas de discussão em grupo), NA (notas de assistência), ND (notas do diário), NM (notas metodológicas) e NT (notas teóricas)⁽¹²⁾.

A fase da síntese⁽¹²⁾ foi realizada em posse do diário de campo, dos registros fotográficos das posturas corporais, dos resultados sobre a prevalência de DME e fatores associados ($p < 0,05$) e dos depoimentos obtidos nos GC. Estes dados foram sinalizados cromaticamente

e reorganizados conforme semelhanças, consistência de significação e relação conceitual⁽²⁰⁾.

Ainda, elegeram-se os registros fotográficos das posturas corporais que elucidavam a exposição à DME nos segmentos corporais prevalentes na etapa quantitativa. Nesses registros, foram demarcados o que estava certo ou errado, do ponto de vista ergonômico, com base na postura corporal adotada para a utilização dos equipamentos e materiais de trabalho (Figura 4).

Por último, a teorização⁽¹²⁾ ocorreu mediante a mixagem das fontes de evidências (QUAN + QUAL) e, também, com o levantamento dos pontos de convergência e/ou divergência a partir da análise integradora das diferentes abordagens.

Aspectos éticos

Pesquisa autorizada pela instituição e aprovada pelo seu Comitê de Ética em Pesquisa, sob o registro nº 2.821.335, em agosto de 2018. Foram respeitados os preceitos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos,

conforme Resolução 466/12. Foi preservado o anonimato dos participantes, nomeando-os com as siglas PP (Participante da Pesquisa) e com a numeração sequencial. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Autorização para uso de imagem, em duas vias, e foram esclarecidos quanto aos objetivos do estudo e à possibilidade da desistência de participação.

Resultados

Para este estudo, devido ao tempo médio de 11 meses de trabalho na função (59,7%) e para minimizar o viés de memória pelo autorrelato, a DME foi considerada como aquela relatada nos sete dias anteriores à pesquisa, nas regiões descritas na Figura 2⁽¹⁷⁻¹⁸⁾:

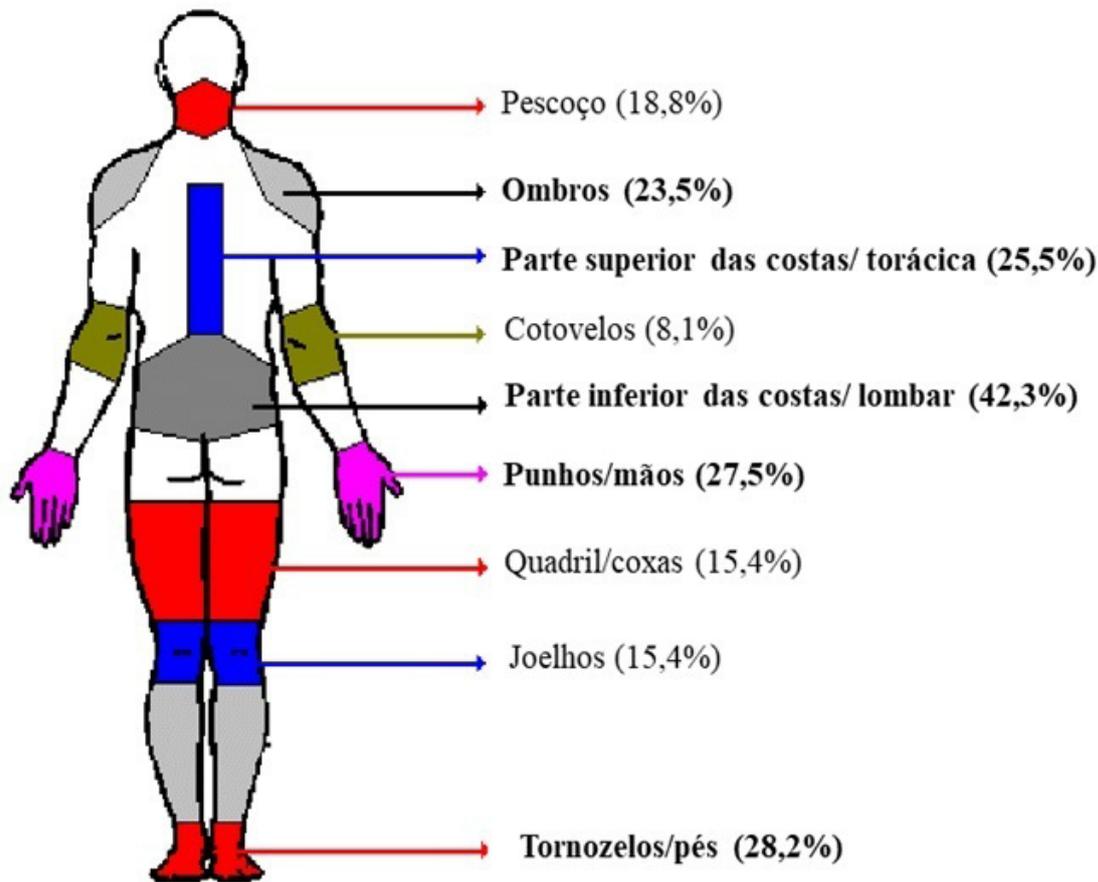


Figura 2 – Dor musculoesquelética segundo a localização anatômica, relatada pelos trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza nos últimos 7 dias (N=149). Santa Maria, RS, Brasil, 2019-2020

Na Figura 3, apresenta-se o *joint display* com a integração dos fatores sociodemográficos, laborais e de saúde associados à ocorrência da DME ($p < 0,05$) nos cinco segmentos corporais prevalentes e os fatores de risco ergonômicos evidenciados (QUAN + QUAL), mediante a convergência das abordagens de pesquisa⁽¹³⁾.

A apreciação ergonômica identificou que a postura mais incômoda, autorrelatada pelos trabalhadores do SHL, foi a posição em pé com rotação e flexão do tronco para a torção do pano de limpeza, bem como a utilização de material (extensor do rodo) não adaptado às suas necessidades psicofisiológicas (altura e demanda) (Figura 4). Esta postura desfavorável exige esforço em flexão anterior da coluna e inclinação do tronco (agachamento). É utilizada na maioria das atividades laborais dos participantes, como no manuseio

do balde, na retirada do saco de lixo e na torção do pano. Constitui-se um risco ergonômico expressivo relacionado à sintomatologia da DME na coluna lombar e torácica, conforme visualiza-se na Figura 4.

Ao término da análise integradora, evidenciou-se que os trabalhadores do SHL estão expostos aos fatores de risco ergonômicos multifatoriais relacionados à ocorrência de DME (Figura 3). Dentre eles, destacam-se as posturas de trabalho desconfortáveis, limitadas, assimétricas, repetidas e/ou prolongadas, os movimentos repetitivos, o ortostatismo prolongado e a utilização de equipamentos não adaptados às necessidades psicofisiológicas dos trabalhadores. Isso pode sobrecarregar os tecidos e exceder seus limites de estresse, causando lesões teciduais em virtude de esforços inadequados e sobrecarga nas estruturas musculoesqueléticas do corpo, principalmente da coluna vertebral (Figura 4).

Região corporal prevalente de DME*, nos últimos 7 dias:	Resultados QUAN [†]	Resultados QUAL [‡]			Convergências
	Fatores associados à ocorrência de DME*:	Observação	Registros fotográficos	Grupos de Convergência	
Parte inferior das costas (42,3%)	Automedicação (p=0,020) [§] .	<ul style="list-style-type: none"> – Prática da automedicação para DME* realizada antes do início do turno de trabalho; – Uso do rodo com a necessidade de agachar, molhar o pano no balde, levantar-se, inclinar e torcer o pano. 	<ul style="list-style-type: none"> – Postura em pé com tronco em rotação; – Postura de flexão anterior da coluna e inclinação do tronco para torcer o pano, pegar o balde ou retirar o saco de lixo; – Extensor do rodo não adaptado às necessidades psicofisiológicas do trabalhador. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sintomas de lombalgias nas atividades laborais com o uso de equipamentos de limpeza do piso (máquina lavadora e esfregão); – Uso de medicações analgésicas e anti-inflamatórias para a sintomatologia de DME*. 	A automedicação é utilizada de forma rotineira e preventiva para o alívio dos sintomas de DME*, sem reconhecimento sobre os riscos inerentes a esta prática.
Tornozelos ou pés (28,2%)	<ul style="list-style-type: none"> – Sedentarismo (p=0,041)[§]; – Dormir menos de oito horas diárias (p=0,039)[§]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ortostatismo prolongado; – Mobiliários dos postos de trabalho inadequados e com ausência de rodízios giratórios; – Alta demanda física; – Turnos e carga de trabalho mal distribuídos; – Ausência de pausas programadas entre as tarefas laborais; – Esforços repetitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de calçados de proteção impróprios (base reta, sem elevação e com palmilhas retentoras de calor e umidade); – Repetitividade de movimentos; – Mobiliários dos postos de trabalho não adaptados às necessidades psicofisiológicas (altura e demanda) dos trabalhadores de limpeza atuantes no setor, com ausência de rodízios giratórios para reduzir o esforço. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dificuldade em realizar pausas no trabalho e elevar os membros inferiores; – Ausência de ambiente apropriado para o intervalo previsto; – Atividade dinâmica; – Sobrepeso/obesidade; – Mobiliários dos postos de trabalho não adaptados às necessidades do trabalhador de limpeza do setor. – Uso de calçados de proteção não funcionais/ desconfortáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> – A prática de atividade física pode ser um "fator de proteção" para o trabalhador não relatar DME*; – Os trabalhadores que dormem menos de oito horas diárias possuem maiores prevalências de DME* nesta região. Os dados qualitativos ratificam esta associação, devido ao descanso insuficiente relatado.
Punhos ou mãos (27,5%)	<ul style="list-style-type: none"> – Ex-tabagismo (p=0,015)[§]; – Utilização de algum tipo de medicação (p=0,004)[§]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Uso inadequado dos equipamentos (extensores do rodo, esfregão e máquina lavadora) não adaptados às necessidades psicofisiológicas (altura e demanda) dos trabalhadores; – Força empregada na torção do pano; – Dificuldade de adaptação à substituição da técnica de limpeza com o uso de panos e baldes pelo uso do esfregão multiuso. 	<ul style="list-style-type: none"> – Postura de flexão do punho no uso de equipamentos e materiais de limpeza; – Pressão física constante das mãos sobre os objetos de trabalho; – Utilização constante dos membros superiores na limpeza e na desinfecção de superfícies, de bancadas e de equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de equipamentos com extensores/cabos fixos e não ajustáveis às necessidades psicofisiológicas do trabalhador (altura e demanda); – Utilização de medicações analgésicas e anti-inflamatórias para conviver com a DME* em punhos e mãos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Os ex-tabagistas possuem maiores prevalências de DME* nos punhos ou mãos. Essa associação significativa foi reafirmada nas observações e nos depoimentos dos grupos de convergência; – Os trabalhadores utilizam medicações analgésicas e anti-inflamatórias para DME* nos punhos ou mãos. Este achado converge com as prevalências elevadas de dores nessas regiões nos últimos sete dias (38,6%).
Parte superior das costas/coluna torácica (25,5%)	Não houve fator associado estatisticamente (p<0,005) [§] .	<ul style="list-style-type: none"> – Movimentos repetitivos rápidos na limpeza abaixo dos leitos hospitalares; – Exigência de flexão do tronco vertebral para a limpeza de superfícies horizontais. 	<ul style="list-style-type: none"> – Postura de flexão e rotação da coluna vertebral exigida nas atividades de limpeza; – Levantamento e transporte manual de peso (saco de lixo). 	<ul style="list-style-type: none"> – Posturas neutras e movimentos repetitivos das articulações dos membros superiores; – Postura de flexão do tronco no uso do esfregão multiuso. 	Não houve fator associado estatisticamente (p<0,005) [§] para ser analisada a convergência.
Ombros (23,5%)	Automedicação (p=0,026) [§] .	<ul style="list-style-type: none"> – Postura de braços elevados, sem apoio; – Postura de extensão de cotovelo em abdução ou elevação do ombro. 	<ul style="list-style-type: none"> – Postura corporal não ergonômica no manuseio da máquina lavadora giratória; – Postura dos braços acima da altura dos ombros para a limpeza de tetos e superfícies verticais. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prática usual da automedicação para o alívio da sintomatologia de DME* nos ombros. 	Convergência das abordagens de pesquisa QUAN [†] +QUAL [‡] sobre a prática rotineira da automedicação, com o uso de analgésicos e de anti-inflamatórios pelos trabalhadores investigados.

*Dor musculoesquelética; [†]Quantitativos; [‡]Qualitativos; [§]Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Figura 3 - *Joint display* da análise integradora com a mixagem dos fatores de risco ergonômicos associados à ocorrência de dor musculoesquelética entre trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza (n=152). Santa Maria, RS, Brasil, 2019-2020

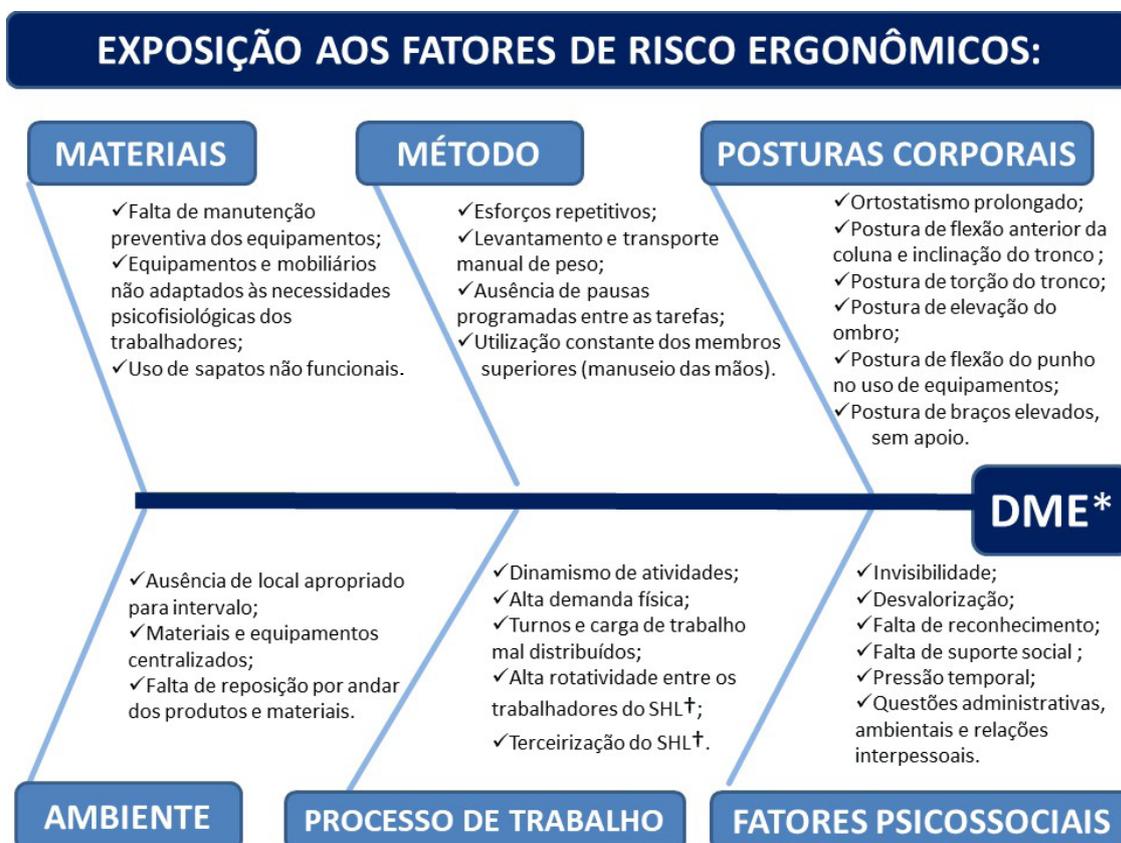


Fonte: Dados da pesquisa. Registros autorizados pelos trabalhadores participantes do estudo

Figura 4 – Riscos ergonômicos presentes na postura de rotação e de flexão do tronco e utilização do equipamento não adaptado às necessidades psicofisiológicas dos trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza. Santa Maria, RS, Brasil, 2019-2020

Desta forma, há a ocorrência de DME, o que significa que o impacto é especialmente pronunciado quando há uma combinação de dois ou mais destes fatores de risco em uma única atividade (Figura 3).

Somam-se a isso as condições existentes no processo de trabalho, os fatores ambientais e os psicossociais predisponentes à DME no SHL, conforme ilustra a Figura 5, a seguir:



*Dor musculoesquelética; †Serviço Hospitalar de Limpeza

Figura 5 – Diagrama de exposição aos fatores de risco ergonômicos relacionados à ocorrência de dor musculoesquelética em trabalhadores do Serviço Hospitalar de Limpeza. Santa Maria, RS, Brasil, 2019-2020

A mixagem dos dados, por meio do projeto paralelo convergente, possibilitou compensar os pontos fracos inerentes a um método com os pontos fortes do outro, produzindo resultados melhor substanciados e validados⁽¹³⁾ quanto à exposição aos riscos ergonômicos e a ocorrência de DME em trabalhadores do SHL, conforme apresentado nas Figuras 3 a 5, que constituem o foco da discussão. Ainda, constatou-se na população analisada a presença de fatores psicossociais, favorecendo a exposição ao risco ergonômico e ao desenvolvimento de DME (Figura 5).

Discussão

Os resultados obtidos com relação à principal localização da DME, a região lombar, convergem com os dados epidemiológicos publicados até o momento^(7,21-23). Dentre eles, a Pesquisa Nacional de Saúde⁽²¹⁾ identificou que cerca de 34,3 milhões (21,6%) de brasileiros apresentaram sintomatologias de dor crônica na coluna e, ainda, 2,5% possuíam diagnóstico de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Além disso, em mais da metade dos casos a dor era de alta intensidade e crônica, ou seja, com duração superior a 6 meses⁽⁷⁾.

Revisão sistemática e metanálise acerca da efetividade do autocuidado digital para dor e incapacidade funcional em pessoas com DME na coluna também identificou predomínio da região lombar. Constatou-se alta prevalência (90,9%) de dor crônica, com impacto negativo na capacidade funcional⁽²²⁾.

Ao considerarmos a prevalência e a origem multifatorial dos sintomas lombares⁽²²⁾, estudo identificou uma correlação relevante com posturas inadequadas, o levantamento manual de carga, a flexão, a torção e a inclinação da coluna com movimentos repetitivos⁽²³⁾. Ademais, tarefas ergonômicas repetitivas podem colocar uma sobrecarga inadequada sobre os elementos musculoesqueléticos da coluna vertebral, podendo resultar em DME na coluna lombar⁽²²⁻²³⁾.

Os trabalhadores do SHL desempenham atividades ocupacionais predominantemente em pé, em 94% do tempo⁽²³⁾. Portanto, a exposição à DME na região dos tornozelos ou pés, segundo segmento corporal prevalente de DME, está relacionada ao ortostatismo prolongado, sendo este um fator de risco ergonômico convergente na mixagem dos dados deste estudo. Desse modo, a manutenção da postura em pé, por período de pelo menos duas horas, exige uma contração contínua dos músculos responsáveis pela sustentação nesta posição, o que pode repercutir na sobrecarga da coluna vertebral⁽²³⁾. Além disso, tendenciona os trabalhadores ao uso assimétrico e alternado dos membros inferiores como

apoio para facilitar a circulação sanguínea e reduzir as compressões sobre as articulações, tornando-os mais suscetíveis à fadiga, à diminuição do retorno venoso e à DME nesse segmento⁽²³⁾.

Neste contexto, o cenário hospitalar possui características do ambiente e da organização do trabalho que aumentam a probabilidade dos trabalhadores do SHL relatarem queixas de DME em diversos segmentos corporais. Nos tornozelos e na superfície plantar dos pés, a ausência de locais destinados para sentar durante as pausas e de pausas programadas no trabalho, além da necessidade de caminhar distâncias extensas, constituem fatores de risco importantes para a sintomatologia de DME^(6,24). Também o uso de calçados de segurança no trabalho, com materiais convencionais de poliuretano e etileno-acetato de vinila, mostra-se associado à ocorrência de sintomas neste segmento⁽²⁵⁾. Esses materiais diminuem a respirabilidade, ocasionando a retenção de calor e umidade, sendo recomendada a atenção ao microclima do calçado, com o uso de palmilhas têxteis com permeabilidade⁽²⁵⁾.

A prática de atividade física configurou-se como um "fator de proteção" para o trabalhador do SHL não relatar DME em tornozelos ou pés, visto que os sedentários obtiveram prevalências elevadas de sintomas musculoesqueléticos neste segmento. Isso pode ser elucidado porque os trabalhadores que não praticam atividade física regularmente tendem a não ter preparo físico para as demandas com alta exigência. Outrossim, o sedentarismo e a imobilidade constituem fatores que aumentam a rigidez dos tendões, fâscias, ligamentos e músculos. Essa condição causa, entre outros distúrbios, atrofia muscular e dos tecidos esqueléticos de suporte, aumento da rigidez miofascial, déficits somatossensoriais e, ligada a esses fatores, a DME⁽²⁶⁾.

Os resultados deste estudo corroboram a literatura no que diz respeito às consequências do estilo de vida sedentário. Nesse caso, o peso corporal tende a aumentar e a ocasionar pressão excessiva na superfície plantar dos pés, condicionando a percepção da dor e desconforto nos membros inferiores para a sustentação contínua do peso corporal⁽²⁶⁾. O agravante é conferido à possibilidade de um "círculo vicioso", em que o indivíduo com excesso de peso corporal e com sintomatologia de DME reduz gradativamente a prática de atividades físicas, perpetuando posteriormente a sua obesidade⁽²⁶⁾. Além disso, a obesidade constitui um dos principais fatores de risco para osteoartrite, sobrecarga da coluna toracolombar e de DME em membros inferiores⁽²⁶⁻²⁷⁾.

Os ex-tabagistas apresentaram maior frequência de DME na região dos punhos ou mãos neste estudo. Percepção similar é encontrada na literatura brasileira,

apontando que os indícios prováveis dessa associação podem estar relacionados à alteração de pH e à nutrição dos discos intervertebrais pelos componentes do cigarro, predispondo às herniações. Ademais, a nicotina afeta o sistema nervoso central e ocasiona hipóxia, vasoconstrição, alterações na fibrinólise com a diminuição da oxigenação celular e outros mecanismos que prejudicam a nutrição ou a estrutura do tecido muscular, interferindo na percepção da dor⁽²⁸⁾.

Dentre os fatores que podem influenciar a ocorrência das lesões durante o uso das mãos, encontram-se o peso e o tipo da carga⁽²⁹⁾. Quando o formato da carga ou do equipamento aproxima-se da anatomia das mãos, é proporcionado um maior contato com o objeto, permitindo maior firmeza de preensão. Nesse caso, uma quantidade menor de força é utilizada, facilitando o processo. De igual forma, um objeto maior necessita de mais força para mantê-lo e um número maior de segmentos corporais para estabilizá-lo⁽²⁹⁾. Esta última situação ocorre no manuseio do esfregão e da máquina lavadora, registrado na apreciação ergonômica desta pesquisa. Isto acontece porque o cabo do esfregão é fixo, ou seja, não possui um extensor ajustável e, ainda, o local de preensão exige força no manuseio.

A postura de flexão e de rotação da coluna vertebral exigida no trabalho de limpeza, associada ao levantamento de peso (sacos de lixos), constituiu-se um agravante em relação à ocorrência de DME na coluna torácica. Esta postura desconfortável, limitada e assimétrica é utilizada para a limpeza debaixo dos leitos hospitalares, mediante movimentos repetitivos rápidos⁽²⁹⁾.

A permanência dos trabalhadores do SHL, por extensos períodos, com a postura de braços elevados, sem apoio, foi evidenciada como fator de risco importante para a DME na região dos ombros. Isto porque a manutenção dos braços acima da altura deste segmento, como na limpeza vertical de superfícies, paredes e tetos, ocasiona o fadigamento dos músculos dos ombros e do bíceps, propiciando um maior risco de lesão e comprometimentos musculoesqueléticos, especialmente as tendinites⁽³⁰⁾. Ademais, a DME nos ombros pode ser justificada pelo esforço físico substancial com a repetição de movimentos, assim como pela biomecânica gestual característica da atividade de varrer, além do manuseio de carga e colocação do lixo no carro funcional⁽³⁰⁻³¹⁾.

Um estudo com a zeladoria de uma universidade pública da Malásia, composta por supervisores, paisagistas e trabalhadores de limpeza, identificou a região dos ombros como prevalente de DME moderada (71,6%). A gravidade dos sintomas esteve associada com o tempo de trabalho superior a três anos ($p < 0,001$) e com a implementação de medidas de controle e

prevenção de sintomas osteomusculares ($p = 0,018$)⁽³¹⁾. Estas medidas incluíram as máquinas e equipamentos de limpeza motorizados, a assistência mecânica para o deslocamento de cargas pesadas, o treinamento sobre ergonomia no trabalho, o revezamento dos trabalhadores nas atividades laborais diárias, o tempo suficiente de descanso e os diálogos regulares com os supervisores para questões iminentes⁽³¹⁾.

Além disso, na percepção dos trabalhadores do SHL, o risco ergonômico e a DME sofreram influência dos aspectos psicossociais do trabalho. Nesse caso, os riscos ergonômicos não estão limitados às frequentes exposições mecânicas, às posturas corporais desfavoráveis e ao uso dos equipamentos, mas também as questões organizacionais, psicológicas e sociais podem se constituir em fatores de risco para DME^(6,32).

Desse modo, os riscos, aspectos ou fatores psicossociais existem a partir da interação entre o local de trabalho, as condições organizacionais e ambientais, as competências e as necessidades individuais do trabalhador⁽³²⁻³³⁾. Estes contatos podem propiciar tensão (alta demanda e baixo nível de controle), estresse, falta de reconhecimento, desvalorização social do trabalho, perda da motivação e do engajamento, desigualdade de gênero e déficit de suporte social, a depender da forma como os trabalhadores de limpeza os experienciam^(6,33). O tipo de gestão e de liderança podem potencializar ou não estes efeitos negativos sobre o desempenho, a satisfação laboral e a saúde, especialmente quanto ao risco de DME⁽³²⁻³³⁾.

Contudo, reconhece-se que a dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, que se encontra condicionada à subjetividade de quem a sofre⁽³⁴⁾. Múltiplos fatores mostraram-se envolvidos no acometimento por DME em trabalhadores do SHL deste estudo, desde sintomatologias em segmentos do aparelho locomotor que desencadeiam a dor nociceptiva, até outros de natureza psicossocial, como a alta demanda de trabalho, o controle limitado e o pouco apoio dos supervisores e colegas⁽³³⁻³⁴⁾.

De fato, investigações recentes sustentam o caráter multifatorial da exposição aos riscos ergonômicos, assim como a influência dos fatores psicossociais no desencadeamento da DME, razão pela qual requer uma abordagem biopsicossocial e interdisciplinar^(6,33-34). Para tanto, estratégias de prevenção e manejo, individual e coletivas, direcionadas e apropriadas para a minimização da exposição aos riscos ergonômicos precisam levar em consideração os determinantes biológicos, psicológicos e sociodemográficos, os hábitos de saúde e vida, bem como os resultados acerca do acometimento por DME^(6,22).

Nesse íterim, os fatores de risco psicossociais relacionam-se com uma pior percepção de saúde e a detecção precoce passa a ser crucial para o manejo da DME.

São considerados como “bandeiras amarelas”, ou seja, preditores de não retorno ao trabalho, de transição de dor aguda para crônica e de incapacidade laboral, sobre os quais devem incidir as estratégias direcionadas aos trabalhadores do SHL⁽³²⁾.

A utilização do método quantitativo e qualitativo possibilitou minimizar as fragilidades inerentes de ambos, visto que os pontos positivos de uma abordagem compensaram os da outra⁽¹³⁾. As limitações dizem respeito ao tamanho amostral reduzido e pouco heterogêneo tanto nas características dos trabalhadores do SHL, quanto na variabilidade em relação às atividades de limpeza desenvolvidas. Pesquisas com delineamentos longitudinais e experimentais, incluindo amostras maiores e outros cenários de assistência em saúde poderão gerar outras informações acerca do fenômeno investigado.

Como contribuição para a ciência e para o campo da saúde do trabalhador, pretendeu-se analisar os fatores de risco ergonômicos modificáveis nas atividades de limpeza e os segmentos corporais acometidos pela DME em trabalhadores de apoio, como o SHL e, sobretudo, facilitar o processo de transformação e a promoção de ambientes saudáveis de trabalho. As evidências científicas podem contribuir para a reorganização do ambiente, do processo e da organização do trabalho do SHL, com o intuito de minimizar as sobrecargas físicas a que estão expostos⁽⁶⁾. Para além disso, é preciso que a gestão das instituições, nas quais há a atuação do SHL, também protagonize ações com o objetivo de promover o devido reconhecimento e visibilidade desses trabalhadores, dada a influência dos aspectos psicossociais no acometimento por sintomas musculoesqueléticos, evidenciados neste estudo.

Pondera-se que a inovação deste estudo está na utilização da Pesquisa Convergente Assistencial como “fio condutor” de uma pesquisa no campo da saúde do trabalhador de limpeza, compreendendo desde a etapa inicial, denominada como “concepção”, até a final da “transferência”. Dentro deste movimento, a pesquisa de métodos mistos foi incorporada tendo em vista que apenas uma abordagem metodológica não explicaria a exposição complexa, multicausal e subjetiva aos riscos ergonômicos e à DME. Nesta condução, especialmente na etapa dos GC, foi construída coletivamente uma estratégia com recomendações de melhorias para o processo e para a organização do trabalho de limpeza, com vistas à minimização da exposição aos riscos ergonômicos e ao desfecho da DME. Esta foi intitulada “Programa de educação continuada: um olhar sobre a saúde e a ergonomia no trabalho de limpeza”, desenvolvido por meio de ações de ensino-aprendizagem.

Conclusão

A autopercepção da exposição aos riscos ergonômicos e à DME foi condizente com o caráter multifatorial obtido nas fontes de evidências do estudo. Estas apontam que os trabalhadores do SHL estão expostos aos riscos ergonômicos laborais modificáveis, que por sua vez estão associados à ocorrência de sintomatologia de DME, prevalentemente na parte inferior das costas, nos tornozelos ou pés, nos punhos ou mãos, na parte superior das costas e nos ombros. Ainda, na população estudada, a exposição ao risco ergonômico e o desencadeamento da DME sofrem influência dos aspectos psicossociais do trabalho. Diante deste panorama, a hipótese deste estudo foi confirmada.

Referências

1. Ministério do Trabalho e Previdência (BR). Portaria/MTP n.º 423, de 7 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia [Internet]. Brasília: Ministério do Trabalho e da Previdência; 2021 [cited 2023 Jun 12]. 22 p. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria/mtp-n-423-de-7-de-outubro-de-2021-351614985>
2. International Ergonomics Association. What Is Ergonomics (HFE)? [Internet]. Geneva: IEA; 2020 [cited 2023 Sep 04]. Available from: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
3. Marcacine PR, Emílio MM, Lima JC, Oliveira RMM, Walsh IAP. Musculoskeletal symptoms and sociodemographic characteristics in women. *REFACS*. 2020;8(2):219-31. <https://doi.org/10.18554/refacs.v8i2.4527>
4. Picón SPB, Amorim GB, Pitangui AC, Araújo RC. Effects of workplace-based intervention for shoulder pain: a systematic review and meta-analysis. *J Occup Rehabil*. 2021;31(2):243-62. <https://doi.org/10.1007/s10926-020-09927-6>
5. Rocha MRA, Marin MJS, Seda JM, Borgato MH, Lazarini CA. Social, health, and working conditions among hospital workers. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(2):e20200321. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0321>
6. Lessa RS, Fernandes RCP. Lower extremity pain, physical and psychological demands in urban cleaning workers: a cross-sectional study. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2022;47(1):e2. <https://doi.org/10.1590/2317-636900019919>
7. Luz EMF, Magnago TSBS, Greco PBT, Dal Ongaro J, Lanes TC, Lemos JC. Prevalence and factors associated with musculoskeletal pain in hospital cleaning workers. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(2):e00870016. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000870016>

8. Luz EMF, Munhoz OL, Morais BM, Silva SC, Almeida FO, Magnago TSBS. Strategies to minimize ergonomic risks in the cleaning staff: an integrative review. *Cogitare Enferm.* 2021;26(1):e71073. <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.71073>
9. Gonçalves JS, Sato TO. Factors associated with musculoskeletal symptoms and heart rate variability among cleaners – cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08928-7>
10. Moura CC, Nogueira DA, Chaves ECL, Iunes DH, Corrêa HP, Chianca TCM. Physical and emotional factors associated with the severity of chronic back pain in adults: a cross-sectional study. *Texto Contexto Enferm.* 2022;31:e20200525. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0525>
11. Pereira LAS, Cunha ML, Baptista RV, Zeitoune RCG, Faria MGQ, Gallasch CH. Occupational risks in hospital cleaning work: perceptions from specialists in workers' safety and health. *Rev Enferm UERJ.* 2022;30:e67919. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2022.67919>
12. Trentini M, Paim L, Silva DGV, Peres MAA. Convergent care research and its qualification as scientific research. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(1). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0657>
13. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and Conducting Mixed Methods Research.* 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2018.
14. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth.* 2019;13(1):31-4. https://doi.org/10.4103/sja.SJA_543_18
15. Souza VRS, Marziale MHP, Silva GTR, Nascimento PL. Translation and validation into Brazilian Portuguese and assessment of the COREQ checklist. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE02631. <https://doi.org/10.37689/actaape/2021AO02631>
16. Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Educ Inform.* 2018;34(4):285-91. <https://doi.org/10.3233/EFI-180221>
17. Barros E, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* 2003;50(2):101-8. <https://doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>
18. Corlett EN, Manenica I. The effects and measurement of working postures. *Appl Ergon.* 1980;11(1):7-16. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(80\)90115-5](https://doi.org/10.1016/0003-6870(80)90115-5)
19. Minayo MCS. Sampling and saturation in qualitative research: consensuses and controversies. *Rev Pesqui Qual [Internet].* 2017 [cited 2022 Aug 10];5(7):1-12. Available from: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82/59>
20. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde.* São Paulo: Hucitec; 2014.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde [Internet].* Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [cited 2023 Apr 19]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>
22. Cargnin ZA, Schneider DG, Rosa-Junior JN. Digital self-care in the management of spine musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2023;31:e3909. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6423.3909>
23. Souza GA, Cardoso VF, Barros FC, Trondoli LHPC, Moriguchi CS, Sato TO. Correlation between standing posture during work and low back and lower limb pain among cleaners and caregivers of older adults. *Fisioter Pesqui.* 2022;29(2):138-44. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/20028429022022PT>
24. Anderson J, Williams AE, Nester C. Musculoskeletal disorders, foot health and footwear choice in occupations involving prolonged standing. *Int J Ind Ergon.* 2021;81:103079. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.103079>
25. Ning K, Kit-Lun Y, Yu A, Yip J. Effects of textile-fabricated insole on foot skin temperature and humidity for enhancing footwear thermal comfort. *Appl Ergon.* 2022;104:103803. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103803>
26. Steele JR, Coltman CE, McGhee DE. Effects of obesity on breast size, thoracic spine structure and function, upper torso musculoskeletal pain and physical activity in women. *J Sport Health Sci.* 2020;9(2):140-8. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.05.003>
27. Al-Ajlouni YA, Al Ta'ani O, Mushasha R, Lee JL, Kapoor J, Kapadia MR, et al. The burden of musculoskeletal disorders in the Middle East and North Africa (MENA) region: a longitudinal analysis from the global burden of disease dataset 1990–2019. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24(1):439. <https://doi.org/10.1186/s1289102306556x>
28. Almeida CGSTG, Fernandes RCPF. Musculoskeletal disorders in distal upper extremities among women and men: results of a study in the industry sector. *Rev Bras Saude Ocup.* 2017;42:e3. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000125515>
29. Iida I, Buarque L. *Ergonomia: projeto e produção.* São Paulo: Edgard Blücher; 2016.
30. Maio LR. *Análise da percepção dos riscos ocupacionais por profissionais da limpeza [Thesis].* Porto: Universidade do Porto; 2020 [cited 2023 Sep 05]. Available from: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/128402>

31. Lim MC, Lukman KA, Giloi N, Lim JF, Avoi R, Syed AR, et al. Prevalence of upper limb musculoskeletal disorders and its associated risk factors among janitorial workers: A cross-sectional study. *Ann Med Surg.* 2022;73(1):1-7. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103201>
32. Koç M, Bazancir Z, Apaydin H, Talu B, Bayar K. Cross-cultural adaptation and validation of the Turkish Yellow Flag Questionnaire in patients with chronic musculoskeletal pain. *Korean J Pain.* 2021;34:501-8. <https://doi.org/10.3344/kjp.2021.34.4.501>
33. Faria BSFF, Gonçalves JS, Sato TO. Association between psychosocial factors in workers and multisite pain: cross-sectional study. *BrJP.* 2022;5(1):2-7. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20220002>
34. Carpintero-Rubio C, Torres-Chica B, Gualdron-Romero MA, Visiers-Jiménez L, Peña-Otero D. Perception of musculoskeletal pain in the state of confinement: associated factors. *Rev. Latino-Am. Enferm.* 2021;29:e3454. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4894.3454>

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Oclaris Lopes Munhoz, José Luís Guedes dos Santos, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago. **Obtenção de dados:** Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Oclaris Lopes Munhoz, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago. **Análise e interpretação dos dados:** Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Oclaris Lopes Munhoz, Patrícia Bitencourt Toscani Greco, José Luís Guedes dos Santos, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago. **Análise estatística:** Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Patrícia Bitencourt Toscani Greco, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago. **Obtenção de financiamento:** Tânia Solange Bosi de Souza Magnago. **Redação do manuscrito:** Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Oclaris Lopes Munhoz, Patrícia Bitencourt Toscani Greco, José Luís Guedes dos Santos, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza

Magnago. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, Oclaris Lopes Munhoz, Patrícia Bitencourt Toscani Greco, José Luís Guedes dos Santos, Silviamar Camponogara, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Recebido: 10.09.2023

Aceito: 28.01.2024

Editora Associada:

Maria Lucia do Carmo Cruz Robazzi

Autor correspondente:

Tânia Solange Bosi de Souza Magnago

E-mail: magnago.tania@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5308-1604>

Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.