

FATORES QUE ACOMETEM A SAÚDE OSTEOMUSCULAR DOS TRABALHADORES INDUSTRIÁRIOS.

Factors that affect the musculoskeletal health of the industrial workers

Luana Hikari Dias¹

Giulli Travain Silveira²

¹Discente do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru

²Orientadora e Docente do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru

Resumo

Os distúrbios osteomusculares são os agravos que mais afetam os trabalhadores industriários brasileiros, sendo considerado como problema de saúde pública devido seu impacto socioeconômico. O objetivo é a identificação dos fatores que levam ao desenvolvimento dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Metodologia usada foi uma revisão de literatura, em que foram utilizados artigos presentes nas bases de dados Bvsalud e Scielo, nos últimos 10 anos (2013 a 2023). A identificação desses fatores é essencial para tratamento e a prevenção desses distúrbios. Os dados e as referências convergem para os riscos com os quais os trabalhadores industriários incorrem ao longo de sua jornada de trabalho que, diferentemente de outros trabalhos, que em quase sua unanimidade, são levados ao uso da força de maneira repetitiva e pouco ergonômica. Apesar do dispositivo legal Norma Regulamentadora 17 (NR 17) garantir proteção a saúde dos trabalhadores, a, conforme será analisado, que esta parcela da população permanece exposta a riscos osteomusculares destacando a importância da análise ergonômica baseada na NR 17.

Palavras-Chave: Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho; Afastamento do trabalho; Absenteísmo.

Abstract

Musculoskeletal disorders are the health problems that most affect Brazilian industrial workers, being considered a public health problem due to their socioeconomic impact. The objective is to identify the factors that lead to the development of work-related musculoskeletal injuries. The methodology used was a literature review, in which articles present in the Bvsalud and Scielo databases were used, in the last 10 years (2013 to 2023). Identification of these factors is essential for the treatment and prevention of these disorders. The data and references converge on the risks that industrial workers face throughout their working hours, which, unlike other jobs, almost unanimously involve the use of force in a repetitive

and unergonomic way. Despite the legal provision Regulatory Standard 17 (NR 17) guaranteeing the protection of workers' health, as will be analyzed, this portion of the population continues to be exposed to musculoskeletal risks, highlighting the importance of ergonomic analysis based on NR 17.

Key words: Work-related musculoskeletal disorders; Absence from work; Absenteeism.

Introdução

A Priori, o estudo de Leolatto, Brehmer e Miranda (2013) os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho são afecções que afetam músculos, tendões articulações ligamentos nervos e faces musculares. Surgem de forma lenta, com dores suportáveis que acabam se agravando, podendo resultar em afastamento temporário das atividades ou definitivo em casos mais graves.

Segundo Da Silva *et al.* (2020) estão entre os agravos que mais afetam os trabalhadores brasileiros, apresentando como principal características dores crônicas, espontânea ou por movimento. Podendo estar presente também alteração de sensibilidade ou sensação de dormência

Sendo considerados por Adad, Da Silva e Sousa (2020) um problema de saúde pública, sua incidência vem aumentando a cada ano por diversos fatores como locais de trabalho inadequados como equipamentos sem devidos ajustes posturas mantidas por tempo prolongado e movimentos repetitivos.

Seu histórico segundo CIPA (2019) data desde a idade média, onde era conhecida como “Doença dos Escribas”, um quadro de tenossinovite, tendo sua incidência drasticamente reduzida após a invenção da imprensa. Em 1700, Ramazzini (pai da medicina do trabalho), também descreve como doença dos escribas e notários. Em 1895, o cirurgião Fitz de Quervain descrevia “Entorse das Lavadeiras” afecção conhecida atualmente como Tenossinovite de De Quervain, tendo como causa esforço repetitivo. Aparecendo como “Doença das Tecelãs” em 1920 ou “Doença das Lavadeiras” em 1965. A partir da década de 80, tornou-se um fenômeno mundial levando em consideração a evolução do trabalho humano e o aumento no ritmo da vida diária e na década de 90 com a popularização dos computadores pessoais, acabou gerando uma acentuação dessas afecções.

A Norma Regulamentadora 17 (NR 17) é referente à ergonomia, tendo como intuito preconizar aspectos que contribuem para proporcionar segurança, conforto e desempenho eficiente por meio da adaptação das condições de trabalho

às características psicofisiológicas dos trabalhadores, refere-se ao tratamento científico da prevenção da LER e DORT. Sendo amparada pela consolidação das leis do trabalho (CLT) seu texto foi aprovado em 1990 e teve sua última atualização em 2022. Segue preceitos de ergonomia e indicam que os postos de trabalho atendam aos requisitos básicos de conformidades, conforto, segurança e condições ambientais adequados para a realização do trabalho (MAAS *et al.*, 2023).

De acordo com a NR17 toda empresa deve elaborar uma análise ergonômica do trabalho quando: observada necessidade de uma avaliação mais aprofundada da situação; identificação de inadequações ou insuficiência das ações adotadas; sugerida pelo acompanhamento de saúde dos trabalhadores pelo programa de controle médico de saúde ocupacional ou quando indicada causa relacionada às condições de trabalho na análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos do programa de gerenciamento de riscos (Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora No. 17; 2020).

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) é o órgão da administração federal que realiza a fiscalização do trabalho, ao qual compete estabelecimento e a revisão das Normas Regulamentadoras (NR), essas normas são obrigatórias por todas as empresas brasileiras regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) sendo periodicamente revisadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego e possuem caráter compulsório. No Brasil, essas normas são elaboradas por comissões específicas compostas por representantes do governo, empregadores e empregados (IIDA; GUIMARÃES, 2016).

A compreensão dos fatores de adoecimento osteomuscular do trabalhador e sua relação com o trabalho e seus impactos socioeconômicos fomentam outras pesquisas contribuindo para o desenvolvimento de medidas de prevenção e promoção de saúde do trabalhado.

O presente estudo dedicou-se a identificar os diversos fatores que levam os trabalhadores industriários a desenvolver distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Metodologia

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura, realizada a partir de um levantamento na base de dados Bvsalud e Scielo, utilizando artigos publicados no período dos últimos 10 anos.

Resultados e Discussões

No estudo de Adad, Da Silva e De Souza (2020) que identificou a prevalência de lesões musculoesqueléticas em empresas de funilaria automotivas, apontou as lesões por esforço repetitivo como distúrbios multicausais, tendo fatores biomecânicos, fisiológicos e psicológicos como principais causadores.

Fatores biomecânicos envolvem postura inadequada, compressão mecânica e repetitividade. Fatores fisiológicos incluem alterações hormonais, estado geral de saúde, estrutura óssea e articular, altura, entre outros. Fatores psicológicos referem-se ao perfil psicológico individual e relações sociais. Escolaridade foi citada como outro fator acometedor da saúde musculoesquelética, uma vez que os trabalhadores com menor escolaridade estava inversamente proporcional a prevalência de lesões e os trabalhadores com maior escolaridade aderiram as orientações passadas pela equipe (SILVA; PICASSO; ROSITO 2015).

Existindo também casos em que o adoecimento é causado pelo uso em excesso de determinados grupos musculares, associado ao trabalho repetitivo em postura inadequada (MORAES; BASTOS, 2017).

A região mais acometida durante o estudo foi a coluna lombar, apresentando dor ou dormência na região inferior das costas, o que é justificado pela coluna vertebral ser a parte do corpo onde ocorre maior sobrecarga motora, ocorrendo alterações posturais e disfunções musculoesqueléticas. (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

Já o estudo de De Almeida e de Fernandes (2022) apontou que doenças osteomusculares são a principal causa do absenteísmo doença entre trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil, sendo o absenteísmo doença um indicador da existência de fatores de risco para morbidades gerais e ocupacionais, sobrecarregando trabalhadores.

Segundo o INSS, lesões por causas externas e doenças musculoesqueléticas sendo as responsáveis pela maior incidência de benefícios previdenciários concedidos em 2017 (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS; 2018). O estudo de Oenning, Carvalho e Lima (2012) realizado entre trabalhadores da indústria petrolífera brasileira identificou as doenças osteomusculares como maiores responsáveis do número de licenças médicas, seguidas por doenças do aparelho

digestivo. Sendo dor lombar associada com lumbago com ciática, dor lombar baixa e doença do disco intervertebral a morbidade mais frequente.

Foi observado que a incidência de afastamento do trabalho aumentou com a idade e o tempo de serviço com o envelhecimento da força de trabalho leva ao aumento da prevalência de doenças crônicas entre trabalhadores, tendo como exemplo diabetes, doenças cardiovasculares, transtornos mentais e neoplasias. (SANTI; BARBIERI; CHEADE, 2018).

Além disso, maior tempo de serviço pode implicar maior tempo de exposição a fatores de risco ocupacional, justificando maior afastamento por doença nessa população (RABACOW *et al.*, 2014).

Em relação nível de escolaridade, trabalhadores com menor nível de escolaridade tem maior frequência de absenteísmo, uma vez que ocupam níveis inferiores na hierarquia organizacional sendo expostos a maior exposição de demandas físicas e psicossociais no trabalho. Indicando que a educação tem forte associação com o afastamento por doença (SUMANEN *et al.*, 2015).

De acordo com estudo de Caieiro *et al.* (2019) sobre dor osteomuscular em trabalhadores da indústria agroavícola, apontou idade próxima aos 30 anos e tempo de serviço acima de 3 anos, baixa escolaridade e sexo feminino como fatores desencadeadores para dor osteomuscular.

Análises estatísticas apontaram que o sexo feminino apresenta aproximadamente 2,9 vezes mais chances de apresentarem dor em relação ao sexo masculino, sendo explicado pelas características biológicas femininas menor massa óssea, menor resistência muscular e maior instabilidade articular fatores contribuidores para maior ocorrência de dor. (BARRO *et al.*, 2015).

Quanto a prevalência de sintomas osteomusculares segundo locais anatômicos, os locais com maior incidência de dor osteomuscular foram parte inferior e superior das costas, seguido pela dor em parte superior de ombro. (GRAVES *et al.*, 2015).

Segundo o estudo de Soares *et al.*, (2019) os aspectos epidemiológicos da dor osteomuscular apresentaram variáveis sociodemográficas: idade, sexo, etnia e nível socioeconômico diretamente relacionados ao início das doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho.

Trabalhadores de maior idade são mais suscetíveis as consequências de fatores ocupacionais por exposição acumulada (PETIT *et al.*, 2018).

A incidência e prevalência de dor osteomuscular são maiores no sexo feminino em comparação ao sexo masculino por diferenças antropométricas (NORDANDER *et al.*, 2009).

Baixa escolaridade e qualificação profissional também devem ser levados em consideração, uma vez que profissão exercida tem influência direta na ocorrência dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Fatores como jornada excessiva de trabalho, doenças preexistentes aspectos culturais e a legislação provedora de condições adequadas e saudáveis em ambiente de trabalho também devem ser levados em consideração. Trabalhadores em ambientes inadequados de trabalho são mais suscetíveis a sofrerem lesões passíveis de reproduzir dor e desconforto. Lesões articulares e dos tecidos moles têm sido descritas como motivo principal de afastamento do trabalho (FARIOLI *et al.*, 2014).

A ocorrência de dor crônica é maior em países em desenvolvimento que nos desenvolvidos, uma metanálise identificou uma elevada frequência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, dor crônica não específica, cefaleia crônica e lombalgia (JACKSON *et al.*, 2016).

A lombalgia é a principal queixa entre os problemas de saúde relacionados ao trabalho, esse tipo de dor crônica determina perdas financeiras, incrementa os custos em saúde e prejudica a vida pessoal dos trabalhadores. As lesões na região lombar são geralmente devidas a uma resposta abrupta à sobrecarga súbita, indivíduos que realizam atividades físicas intensas envolvendo manuseio de cargas requerem maior ativação dos músculos flexores e extensores da coluna para manterem estabilidade do corpo (KAWAGUCHI *et al.*, 2017).

A causa da cervicalgia nos trabalhadores pode estar relacionada à síndrome da dor miofascial e a tensão dos músculos do pescoço, eventualmente envolvendo também o ombro, causando dor intensa. A lesão do disco cervical pode ser causada por postura inadequada, principalmente quando há flexão contínua do pescoço, o que pode causar microtrauma do anel fibroso (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Patologias tais como tendinopatias, bursites e entesites podem se apresentar nos membros superiores em consequência de movimentos articulares inadequados, realizados incorretamente contribuem ao desenvolvimento de estresse, microtraumas e lesões, que desencadeiam inflamação e acabam por interferir com a biomecânica da articulação afetada, resultando em diversas manifestações clínicas (REILLY; KAMINENI, 2016).

Conforme o estudo de Silva, Zanatta e de Lucca (2017) sobre prevalência do presenteísmo em trabalhadores de uma indústria, apontou fatores psicossociais e a saúde osteomuscular como fatores colaboradores para o presenteísmo.

Atualmente os trabalhadores denominados presenteístas, aqueles que comparecem ao trabalho, mas não produzem satisfatoriamente por estarem doente são preocupações para as organizações. O presenteísmo é considerado uma das principais causas de perda da produtividade, interferindo na qualidade de vida e saúde dos trabalhadores (COOPER, 2011).

Os problemas de saúde mais comumente associados ao presenteísmo são: cefaleia, fadiga, problemas articulares, problemas gastrointestinais, lombalgias, ansiedade (ASHBY; MAHDON, 2010). Estresse e a insatisfação com a vida e o trabalho são os fatores psicossociais associados a maiores índices de presenteísmo (COCKER *et al.*, 2011).

A prevalência de presenteísmo deste estudo apontou que a principal dimensão dos presenteístas relacionou diminuição da capacidade de concentração, com características tayloristas de produção associadas às práticas organizacionais que acabam por condicionar critérios de promoção e participação em lucros e resultados (SELLIGMANN-SILVA, 2011).

Além disso, as jornadas por turnos de revezamento e a insegurança dos trabalhadores devido a atual situação econômica do país são fatores psicossociais que também tiveram destaque. Houve associação do presenteísmo em trabalhadores que apresentavam sobrepeso ou obesidade e que eram sedentários (HOFELMANN, 2009).

Segundo o estudo de Diniz, Marques e de Oliveira (2019) sobre a contextualização das condições de trabalho do setor de oficina de vagões em uma indústria mineradora, apontou problemas de ordem ambiental, biomecânico e organizacional na indústria que foi realizada aplicação da intervenção ergonômica.

De acordo com a Associação Brasileira de Indústria Ferroviária (ABIFER), as indústrias ferroviárias brasileiras estão concentradas em empresas nacionais e internacionais, em fábricas modernas, utilizando engenharia e mão de obra especializada. Em torno de todo processo da indústria ferroviária, está o setor de manutenção de vagões, que atua na prevenção de acidentes que podem envolver seres humanos e a produção que está sendo transportada. Para evitar a ocorrência

de erros por parte dos funcionários que trabalham na ferrovia, torna-se necessária a intervenção ergonômica (REASON, 2017).

Foi realizada intervenção ergonômica nos postos de trabalho do setor de oficina de vagões, levando em consideração elevada taxa de absenteísmo osteomuscular apresentada pelos trabalhadores da referida indústria. Para elaboração da sistematização da intervenção ergonômica foram realizadas entrevistas estruturadas para coleta de dados para agrupamento de respostas por afinidade, ou seja, as respostas semelhantes foram consideradas como um mesmo item de demanda ergonômica (IDE) (GUIMARÃES, 2010).

Os principais itens de demanda ergonômica (IDE) apontados durante as entrevistas foram: ruído, poeira, ambiente abafado, piso inadequado, sobra de materiais/equipamentos na área de trabalho, falta de equipamentos adequados, dificuldade no manuseio e deslocamento dos equipamentos, postura inadequada para realização das atividades, esforço físico, dores no corpo. Foram observadas, em diversas situações, posturas inadequadas na execução de tarefas durante jornada de trabalho, ressaltando riscos tanto antropométricos quanto acidentários (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 2010).

No construto ambiente, os funcionários do setor estão insatisfeitos com todos os itens de demanda ergonômica, principalmente com ruído, poeira, vibração e qualidade do ar. No construto biomecânica, funcionários não estão satisfeitos com a postura ocupacional adequada durante realização de suas atividades, é preciso ressaltar problemas relacionados à organização dos equipamentos e peças, que proporcionam problemas tanto de postura quanto de deslocamento. No construto organizacional, o principal item de insatisfação foi em relação a falta de ginástica laboral como uma possibilidade de prevenção de lesões. No construto empresa o principal item de insatisfação foi em relação às condições dos carrinhos, itens também como macacos hidráulicos, ferramentas manuais, caixa de ferramentas. Para o construto dor e desconforto, ao final do turno os funcionários se sentem cansados e as costas apresentando nível elevado de dor e desconforto. Este nível de desconforto pode ser justificado pela postura adotada pelos funcionários (DINIZ; MARQUES; DE OLIVEIRA, 2019).

A intervenção ergonômica apresentou como resultados a existência de constrangimentos ergonômicos, sendo os de ordem ambiental e o biomecânico (posto de trabalho) os mais evidentes. Há atividades que incluem aspectos

relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais exigindo esforço físico em nível elevado dos trabalhadores e posturas ocupacionais inadequadas, o posto do mecânico está sujeito a atividades dinâmicas, com deslocamentos durante transporte de materiais e atividades estáticas como adoção e a manutenção de posturas inadequadas, sendo um quadro propício para risco de problemas musculoesqueléticos (DINIZ; MARQUES; DE OLIVEIRA, 2019).

Segundo o estudo de Negri *et al.* (2014) que analisou o perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho utilizando como critérios de inclusão: local de residência, gênero, idade, estado civil, grau de instrução, renda mensal, função, exposição a fatores e determinantes de risco, queixa principal e local de dor, para análise descritiva dos dados. As características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores apontaram predomínio de distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho em mulheres, na idade produtiva, com baixo grau de instrução e baixos salários.

Sobre o gênero feminino, LeResche (1999) observou que trabalhadores do gênero feminino tem de duas a cinco vezes mais predisposição do que trabalhadores do gênero masculino para desenvolver distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Para Hunt e Annandale (1999) esse predomínio é justificado pela dupla jornada de trabalho, aumentando a exposição aos fatores de risco. Strazdins e Bammer (2004) consideram que as mulheres possuem diferentes demandas no trabalho como maior tempo de utilização de computadores, uso de equipamentos de trabalho mais precários e menos confortáveis do que os dos homens associados com a dupla jornada de trabalho, restringindo tempo para relaxamento ou prática de atividades físicas. Hirata (1998) considera a organização do trabalho como fator para predominância dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho no gênero feminino.

Chiavegato e Pereira (2004) observaram predomínio de distúrbios osteomusculares na faixa etária entre 30 e 49 anos, por atingir trabalhadores em sua faixa etária de maior produtividade e experiência profissional, correspondendo à faixa economicamente ativa da população.

Houve associação neste estudo entre salário e grau de instrução, devido a 70% da amostra receber até três salários-mínimos e predominando entre eles o ensino fundamental, sugerindo que atividades com menor grau de instrução pode

estar relacionadas à repetitividade e ao trabalho forçado, sendo esses considerados como fatores de risco para desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Negri *et al.*, 2014).

Na população estudada houve exposição a fatores de risco biomecânicos sendo eles: repetitividade e a força exigida pelos equipamentos, fatores que podem gerar posturas estereotipadas causando pressão localizada sobre os tecidos moles (ASSUNÇÃO; VILELA, 2009).

Conclusões

Os fatores que acometem a saúde osteomuscular dos trabalhadores industriários foi o objeto desse estudo, já que durante muito tempo os movimentos repetitivos foram considerados como o único fator desencadeador do adoecimento osteomuscular dos trabalhadores industriários.

Conforme os dados coletados e a literatura conexa, os quatro fatores apontados como acometedores da saúde osteomuscular dos trabalhadores industriários foram os ambientais, biomecânicos, fisiológicos e psicossociais.

Sendo lombalgia a patologia mais identificada nas pesquisas, sua sintomatologia pode ser causado pelo uso excessivo de força acompanhado de movimentos não ergonômicos e repetitivos, cujo resultado é a sobrecarga da musculatura corporal.

Em seguida, os dois fatores contribuintes mais citados foram menor nível de escolaridade e o sexo feminino, citados em 43% estudos presentes nesta revisão literária.

Outros fatores contribuintes significantes encontrados foram o fator ambiental, sobretudo: exposição à ruídos, poeira, vibração e a qualidade do ar.

Quanto ao fator biomecânico foram investigadas as seguintes causas: postura ocupacional inadequada, dores crônicas não específicas, cefaleia crônica, cervicalgia, dor em região de ombro e bursites, entesites e tendinopatias consequentes de movimentos inadequados.

Já o fator fisiológico, é de fundamental importância retomar a distinção de sexo, uma vez que o sexo feminino é um indicativo importante, levando em consideração: menor massa óssea e resistência muscular associadas com maior instabilidade articular, seguidas de uma maior frequência de doenças musculoesqueléticas e distúrbios psiquiátricos que afetam mais o sexo feminino.

Por fim, o fator psicossocial os principais contribuintes foram o estresse ocupacional e a insatisfação em relação ao trabalho.

É de extrema importância o conhecimento dos fatores acometedores tanto para o tratamento e principalmente para ações voltadas à prevenção e promoção de saúde. É necessário analisarmos além dos comuns fatores de risco, em especial, o objeto do estudo Prevalência do presenteísmo em trabalhadores de uma indústria Silva, Zanatta e de Lucca (2017), no qual ressalta o presenteísmo como problema emergente e de difícil percepção, interferindo diretamente no resultado de seu labor.

E quanto ao absenteísmo, que se refere ao afastamento do local de trabalho atribuído por incapacidade do indivíduo, podendo ser por parte de um dia ou até permanentemente.

Os dados e as referências convergem para os riscos com os quais os trabalhadores industriais incorrem ao longo de sua jornada de trabalho que, diferentemente de outros trabalhos, que em quase sua unanimidade, são levados ao uso de força de maneira repetitiva e pouco ergonômica. Apesar do dispositivo Norma Regulamentadora 17 (NR 17) garantir proteção a saúde dos trabalhadores, a, conforme será analisado, que esta parcela da população permanece exposta a riscos osteomusculares destacando a importância da análise ergonômica baseada na NR 17.

Referências

Ministério do trabalho e previdência (BR). Anuário estatístico da previdência social – AEPS. Brasília, DF: **Ministério do trabalho e previdência**, 2018 [citado em 28 de abril de 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-previdencia/previdencia-social-regime-geral-inss/dados-abertos-previdencia-social>. Acesso em: 28 abr. 2023.

ADAD, R. B. S. F.; DA SILVA, D. H.; DE SOUSA, I. M. A prevalência de lesões musculoesqueléticas em funcionários de empresas de funilaria automotiva em Teresina-PI. **Rev. Pesquisa Em Fisioterapia**. v. 10, n.1, p. 77-85, 2020. DOI: 10.17267/2238-2704rpf.v10i1.2669. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i1.2669>. Acesso em: 20 fevereiro 2023.

KAWAGUCHI *et al.* Assessment of potential risk factors for new onset disabling low back pain japanese workers: findings from the cupid cultural and psychosocial influences on disability study. *BMC Musculoskelet Disord*. V. 18, n. 1, p. 334, 2017.

DOI: 10.1186/s12891-017-1686-y. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1686-y>. Acesso em: 28 abril 2023.

JACKSON *et al.* A systematic review and meta-analysis of the global burden of chronic pain without clear etiology in low and middle income countries: trends in heterogeneous data and a proposal for new assessment methods. **Anesth Analg**. v. 123, n. 3, p. 739-748, 2016. DOI:10.1213/ANE.0000000000001389. Disponível em: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001389>. Acesso em: 28 abril 2023

BREHMER, L. C. F.; LEOLATTO, C. L.; MIRANDA, F. A. C. As várias faces das lesões por esforço repetitivo e das doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho. **Rev. APS**, v. 16, n. 1, p.66-74 jan./mar, 2013. DOI: Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15006>. Acesso em 20 fevereiro 2023.

FOGLIATTO, F. S., GUIMARÃES, L. B. Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto. **Revista Produto & Produção**. v. 3, n. 3, p. 1, 1999.

CAIEIRO *et al.* Dor osteomuscular: uma comparação entre trabalhadores administrativos e de produção de uma indústria agroavícola. **Rev. Bras. Med. Trab.** v.17, n.1, p. 30-38, 2019. DOI: 10.5327/1679443520190277. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/1679443520190277>. Acesso em: 28 abril 2023.

DE OLIVEIRA, J. R.; DINIZ, R. L.; MARQUES, J. V. V. Contextualização das condições de trabalho do setor de oficina de vagões em uma indústria mineradora. **Rev. Ação Ergonômica**, v. 13, n. 2, p. 44-54, 2019. DOI: 10.17648/rea.v13i2.30. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/rea.v13i2.30>. Acesso em: 20 julho 2023.

DA SILVA, S. M. Distúrbios osteomusculares e ações para reduzir a ocorrência em trabalhadores de enfermagem. **Rev. Enfermagem UERJ**. Rio de Janeiro, v. 28, n. e48522, p. 1-8, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.48522>. Acesso em: 20 fevereiro 2023.

DE SILVA, C. G. S. T. G; FERNANDES, R. C. P. Doenças osteomusculares são a principal causa de absenteísmo doença entre trabalhadores da indústria de petróleo no Brasil: resultado de um estudo de coorte. **Rev. Bras Saúde Ocupacional**. v. 47, n. e9, p. 1-10, 2022. DOI: 10.1590/2317-6369/06220pt2020v447e9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/06220pt2020v447e9>. Acesso em: 28 abril 2023.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p.

GRAVES, *et al.* Evaluation of sit-stand workstations in an office setting: a randomised controlled trial. **BMC Public Health**. v. 15, n. 1, p. 1145, 2015. DOI: 10.1186/s12889-015-2469-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2469-8>. Acesso em: 28 abril 2023.

Blank N.; Hofelmann, D. A. Excesso de peso entre trabalhadores de uma indústria: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 12, n. 4, p. 657-670, 2009.

SOARES, *et al.* Fatores de prevenção de distúrbios osteomusculares ao trabalho: revisão narrativa. **Rev. Bras. Med. Trab.** v.17, n. 2, p. 415-430, 2019. DOI: 10.5327/1679443520190360. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/1679443520190360>. Acesso em: 28 abril 2023.

LERESCHE *et al.* Gender considerations in the epidemiology of chronic pain. **International Association for the study of Pain**, 2019

CARVALHO, F. M.; LIMA, V. M. C.; OENNING, N. S. X. Indicadores de absenteísmo e diagnósticos associados às licenças médicas de trabalhadores da área de serviços de uma indústria de petróleo. **Rev. Bras. Saúde Ocup.** v. 37, n. 125, p. 150-158, 2012. DOI: 10.1590/S0303-76572012000100018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100018>. Acesso em: 28 abril 2023.

SUMANEM, *et al.* Interrelationships between education, occupational class and income as determinants of sickness absence among young employees in 2002-2007 and 2008-2013. **BMC Public Health.** v. 15, n. 1, p. 332, 2015. DOI: 10.1093/eurpub/ckp162. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp162>. Acesso em 28 abril 2023.

BARRO, *et al.* Job characteristics and musculoskeletal pain among shift Workers of a poultry processing plant in southern brazil. **J. Occup. Health.** v. 57, n. 5, p. 448-456, 2015. DOI:10.1539/joh.14-0201-AO. Disponível em: <https://doi.org/10.1539/joh.14-0201-OA>. Acesso em: 28 abril 2023.

CHIAVEGO, F. L. G.; PEREIRA, J. A. LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. **Interface Botucatu.** v. 8, n. 14, p. 149-162, 2004. DOI:

LER - Lesões por Esforço Repetitivo. **1BOLETIM CIPA**, v.ano 3, n. 5, 2019. Disponível em: [boletim-5---fevereiro-2019.pdf](#) (unesp.br)

ASSUNÇÃO, A. A.; VILELA, L. V. O. Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais da saúde. Centro de referência em saúde do trabalhador – CEREST; 2009. Acesso em: 20 jul. 2023.

GUIMARÃES, L. B. M. Macroergonomia: colocando os conceitos em prática. V. 1, n. 1, 2010.

FARIOLI *et al.* Musculoskeletal pain in europe: the role of personal, occupational, and social risk factors. **Scand J Work Environ Health.** v. 40, n. 1, p. 36-46, 2014. DOI: 10.5271/sjweh.3381. Disponível em: <https://doi.org/10.5271/sjweh.3381>. Acesso em: 28 abril 2023.

Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora No. 17 (NR-17), 2020 [citado em 20 de agosto de 2023]. DOI: <https://www.gov.com.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participao-social/conselhos-e-orgaos->

[colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadoras/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17](#). Acesso em 20 de jul. 2023.

MAAS, L. *et al.* Norma Regulamentadora 17: considerações para sua revisão. **Rev. Udesc.** 2020. DOI: <https://doi.org/10.5965/2316796309172020>

BASTOS, A, V, B.; MORAES, P. W. T. Os sintomas de LER/DORT: um estudo comparativo entre bancários com e sem diagnóstico. **Psicol. Cienc. Prof.** v. 37, n. 3, p. 624-637, 2017. DOI: 10.1590/1982-3703001862016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703001862016>. Acesso em: 28 abril 2023

PICASSO, C. L. M.; ROSITO, M. P.; SILVA M. B. Perfil epidemiológico de trabalhadores com distúrbios osteomusculares de uma empresa de supermercado. **Rev. Fisioter. Mov.** v. 28, n. 3, p. 573-581, 2015. DOI:10.1590/0103-5150.028.003.AO16. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-5150.028.003.AO16> Acesso em: 28 abril 2023.

NEGRI *et al.* Perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com LER/DORT: estudo epidemiológico. **Rev. Bahiana de Saúde Pública.** v. 38, n. 3, p. 1-10, 2014. DOI: 10.1590/2317-6369000130615. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000130615>. Acesso em: 20 julho 2023.

COOPER, C. Presenteeism is more costly than absenteeism. **HR Magazine**, 2011. Disponível em: <https://www.hrmagazine.co.uk/hro/features/1019355/presenteeism-costly-absenteeism>. Acesso em: 28 abril 2023.

Selligmann-Silva E. Presenteísmo em diferentes países. **Rev. Proteção.** 2011. Disponível em: https://www.protecao.com.br/noticias/geral/presenteismo_em_diferentes_paises/Jay5AAja. Acesso em: 20 julho 2023.

DE LUCCA, S. R.; SILVA, B. M. C. C.; ZANATTA, A. B. Prevalência do presenteísmo em trabalhadores de uma indústria. **Rev. Bras. Med Trab.** v. 15, n. 3, p. 236-243, 2017. DOI:10.1590/2317-6369000003118. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000003118>. Acesso em: 28 abril 2023.

TEIXEIRA *et al.* Problema crônico de coluna dor nas costas em população quilombolas de região baiana, nordeste brasileiro. **Rev. Fisioter. Pesqui.** v. 28, n. 1, p. 85-90, 2019. DOI: 10.1590/1809-2950/18024126012019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18024126012019>. Acesso em: 28 abril 2023.

SANTOS *et al.* Qualidade de vida de trabalhadores da indústria brasileira. **Rev. Bras. Med. Trab.** v. 18, n. 2, p. 223-231, 2020. DOI:10.1590/0034-7167-2015-0069. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0069>. Acesso em: 20 julho 2023.

HIRATA, H. Reestruturação produtiva, trabalho e relações de gênero. **Rev. Latino-Am Estud. Trab.** v. 4, n. 7, p. 5-27, 1998. DOI:

ANNANDALE, E.; HUNT, K. Relocating gender and morbidity: examining mens and womens health in contemporary western societies: introduction to special issue on gender and health. **Soc Sci and Med**. v. 48, n. 1, p. 1-5, 1999. DOI: 10.1016/s0277-9536(98)00284-6. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(98\)00284-6](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(98)00284-6). Acesso em: 20 julho 2023.

PETIT *et al.* Risk factors for episodic neck in workers: a 5-year prospective study of a general working population. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**. v. 91, n. 3, p. 251-261, 2018. DOI:10.1007/s00420-017-1272-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1272-5>. Acesso em: 28 abril 2023.

NORNANDER *et al.* Risk of musculoskeletal disorders among females and males in repetitive/constrained work. **Ergonomics**. v. 52, n. 10, p. 1226-1239, 2009. DOI: 10.1080/00140130903056071. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00140130903056071>. Acesso em: 28 abril 2023.

Medibank Private Limited. Sick at work: the cost of presenteeism to your business, employees and the economy. **Camberra: Medibank**, 2011. DOI: www.medibank.com.au/client/documents/pdfs/sick_at_work.pdf

BARBIERI, A. R.; CHEADE, M. F. M.; SANTI, D. B. Sickness absenteeism within the brazilian public service: integrative literature review. **Rev. Bras. Med. Bras**. v. 16, n. 1, p. 71-81, 2018. DOI: 10.5327/Z1679443520180084. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520180084>. Acesso em: 28 abril 2023.

ALMEIDA *et al.* The prevalence of musculoskeletal diseases among casual dock workers. **Rev. Latino-Am de Enfermagem**. v. 20, n. 2, p. 243-250, 2012. DOI: 10.1590/S0104-116920112000200005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-116920112000200005>. Acesso em: 28 abril 2023.

RABACOW *et al.* The influence of lifestyle and gender on sickness absence in brazilian workers. **BMC Public Health**. v. 14, n. 1, p. 317, 2014. DOI: 10.1186/1471-2458-14-317. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-317>. Acesso em: 28 abril 2023.

BAMMER, G.; STRAZDINS, L. Women, work and musculoskeletal health. **Soc Sci Med**. v. 58, n. 6, p. 997-1005, 2004. DOI:10.1016/s0277-9536(03)00260-0. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(03\)00260-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(03)00260-0). Acesso em: 20 julho 2023.

ASHBY, K.; MAHDON, M. Why do employees come to work when ill an investigation into sickness presence in the work place. **AXA PPP Healthcare**, 2010. Disponível em: <https://www.istas.ccoo.es/descargas/FINAL%20Why%20do%20employees%20come%20to%20work%20when%20ill.pdf>. Acesso em: 28 abril 2023.