

# A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA PARA A QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## THE IMPORTANCE OF ERGONOMICS FOR THE QUALITY-OF-LIFE AT WORK: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

BRUNO TAKASUME NITA DA SILVA<sup>1</sup>, IVAN ROSSATO CHRUN<sup>2\*</sup>

1. Acadêmico do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional; 2. Professor Mestre em Automação e Controle da Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional.

\* Avenida Paranaíba, 1164, Parque Industrial Bandeirantes, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87070-130 - [prof.ivanchrun@feitep.edu.br](mailto:prof.ivanchrun@feitep.edu.br)

Recebido em 27/02/2025. Aceito para publicação em 05/03/2025

### RESUMO

O presente artigo objetivou explorar a importância da ergonomia para a qualidade de vida no trabalho, destacando os resultados positivos dessa prática em diversos setores. A ergonomia é apresentada como uma ciência interdisciplinar que abrange aspectos da fisiologia, psicologia e aspectos sociais para adaptar o ambiente de trabalho, melhorando a segurança, o conforto e a produtividade dos colaboradores. Problemas como Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são enfatizados, destacando a necessidade de adaptações ergonômicas para prevenir esses problemas. O artigo revisa a Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17), que estabelece diretrizes para garantir condições de trabalho adequadas, focando na adaptação do mobiliário, controle de fatores como temperatura, iluminação e ruído, além da implementação da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Medidas preventivas como a adaptação do mobiliário de trabalho, a ginástica laboral, uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), e pausas durante o expediente são destacadas como estratégias para minimizar os riscos de doenças ocupacionais. Conclui-se que a implementação de práticas ergonômicas é essencial para melhorar a saúde dos trabalhadores e aumentar a eficiência e competitividade das empresas, reduzindo custos com saúde e absenteísmo e resultando em benefícios econômicos e sociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ergonomia; trabalho; lesões; qualidade de vida no trabalho; doenças ocupacionais.

### ABSTRACT

This study explores the significance of ergonomics in enhancing workplace quality of life. It highlights the positive impacts of ergonomic practices across various industries. Ergonomics, an interdisciplinary field, integrates physiology, psychology, and social factors to optimize work environments, increasing safety, comfort, and productivity. The article focuses on the prevalence of Repetitive Strain Injuries (RSIs) and Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMDs) and emphasizes the crucial role of ergonomic interventions in their prevention. By reviewing Regulatory Standard nº 17 (NR-17), the study delves into guidelines for creating healthier workspaces, focusing on furniture

adjustments, environmental controls (temperature, lighting, noise), and the implementation of Ergonomic Work Analysis (EWA). Preventive measures such as workstation adjustments, and exercises, proper PPE use, and scheduled breaks are presented as strategies to mitigate occupational health risks. The conclusion asserts that ergonomic practices are indispensable for improving worker health, boosting organizational efficiency and competitiveness, and yielding substantial economic and social benefits through reduced healthcare costs and absenteeism.

**KEYWORDS:** Ergonomics; work; injuries; quality of life at work; occupational diseases.

### 1. INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial, na necessidade de manter-se competitivo à medida que as mudanças tecnológicas aumentam as demandas por novos produtos, por processos mais otimizados e serviços mais eficientes, as corporações buscam aliar a gestão da empresa e das pessoas, uma vez que, o bem-estar dos colaboradores possui grande influência nos resultados comerciais da corporação.

Dessa forma, quando o assunto abordado é a segurança no ambiente de trabalho, a ergonomia é um dos assuntos apresentados para entender a relação entre homem e máquina, proporcionar melhores condições de trabalho, evitar lesões, doenças ocupacionais e transtornos mentais. Para tanto, as análises de alguns dos aspectos dos ambientes laborais, como postura, movimentação, iluminação, temperatura, ruído equipamentos e mobiliário dos ambientes empresariais visam melhorar índices de absenteísmo e despesas com saúde ocupacional<sup>1</sup>.

A ergonomia é uma ciência interdisciplinar que envolve aspectos da fisiologia, psicologia, antropometria e relações sociais do trabalho, cujo objetivo é adaptar os ambientes laborais de acordo com as ferramentas e máquinas, a carga horária e o ritmo de trabalho, além disso, Ribeiro *et al.* (2016)<sup>2</sup> apontam para a necessidade de que as intervenções nos ambientes de trabalho contemplem medidas de proteção individual e coletiva, conforme apresentado

pela NR-17<sup>2</sup>.

O principal objetivo da ergonomia é proporcionar aos trabalhadores um ambiente laboral adequado e que vise maior eficiência, segurança e bem-estar aos envolvidos, reduzindo os riscos de lesões e acidentes. Além disso, os benefícios também se estendem para as corporações através do aumento da produtividade, da redução de custos com acidentes, licenças e tratamentos, e a melhoria do ambiente empresarial, com colaboradores que se sentem mais valorizados, engajados e motivados<sup>1,3</sup>.

A forma com que as atividades são desempenhadas podem expor problemas como Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), ocasionados por condições ambientais de trabalho citadas anteriormente, jornadas comerciais excessivas e pressão intensa resultante do medo, problemas estes, responsáveis pelo afastamento de trabalhadores dos seus postos de trabalho, conforme dados da Previdência Social<sup>4</sup>

Os distúrbios musculoesqueléticos, relacionados aos exercícios das atividades profissionais, estão entre as principais causas de afastamento de profissionais no mundo. Embora a abordagem da qualidade de vida no trabalho tenha crescido nos últimos anos, a negligência e os altos custos ainda limitam a realização de pesquisas observacionais nas empresas para a adaptação dos postos de trabalho<sup>5</sup>.

Segundo dados do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho de 2021, apresentados ao Conselho Nacional de Previdência Social (CNPS), em uma década, os acidentes de trabalho no Brasil caíram 25,6%, passando de 720.629 casos em 2011 para 536.174 em 2021. Essa redução também é observada na taxa de acidentes por mil trabalhadores, que caiu de 13,9 para 10,2<sup>6</sup>.

Os acidentes que resultaram em óbitos aumentaram para 2.556 em 2021, em comparação com 2.203 em 2019, enquanto, aqueles que causaram incapacidades permanentes diminuíram significativamente. O gênero masculino predominou nos acidentes gerais, mas as mulheres tiveram mais casos de doenças ocupacionais, especialmente devido à predominância em atividades hospitalares, setor da economia responsável pela maior quantidade de afastamentos. Em 2021, os homens representaram 65,8% dos acidentes de trabalho, com 352.099 ocorrências, enquanto as mulheres tiveram 182.754 registros (34,2%). A maioria dos afastamentos (64,1%) foi por períodos inferiores a 15 dias<sup>6</sup>.

Portanto, em razão da necessidade de implementação da ergonomia nos ambientes laborais, dos riscos envolvidos e legislações seguidas, as AET se tornaram uma medida que visa a garantia da segurança e bem-estar dos colaboradores, uma vez que, além da grande quantidade de trabalhadores afastados nas empresas, os casos de subnotificação tornam os dados mais preocupantes. Assim, neste artigo será apresentada a importância e os benefícios diretos e indiretos da implementação da ergonomia nos

ambientes de trabalho, as consequências geradas pela negligência e as principais medidas utilizadas nas empresas e presentes na literatura. Com base nessas informações, será possível elencar as práticas ergonômicas eficazes para o impulsionamento da qualidade de vida laboral nas instituições.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo foi desenvolvido com o objetivo de identificar a importância da ergonomia para a garantia de uma melhor qualidade de vida aos trabalhadores e profissionais envolvidos em todos os setores de uma empresa, para isso, fez-se uso de resoluções normativas, bases bibliográficas como dissertações, monografias, teses e artigos científicos desenvolvidos por profissionais da área, nos quais, além dos potenciais impactos à saúde destes, foram apresentados alguns parâmetros, determinados pelas normas vigentes e que devem ser implementados nos postos de trabalho. Por fim, será apresentado alguns dos problemas enfrentados em determinadas áreas de atuação, a influência na qualidade de vida dos trabalhadores e as alterações realizadas pelas empresas a fim de adequar os ambientes da corporação.

Apesar de todas as evoluções tecnológicas, os ambientes laborais não acompanharam tais atualizações para que pudessem proporcionar melhores condições de trabalho para todos os colaboradores, fazendo com que houvesse a carência de normas e parâmetros a serem seguidos e implementados nas empresas, com isso, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) editou uma Norma Regulamentadora, denominada NR-17, a fim de se garantir os benefícios para os empregadores e empregados.

A Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17), denominada de "Ergonomia", foi editada inicialmente em 08 de junho de 1978, através da portaria MTb nº 3.218 e teve por finalidade a regulação de alguns dos artigos do Capítulo V (que diz respeito à Segurança e Medicina do Trabalho) da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)<sup>7</sup>.

Além disso, a criação da NR-17 fez com que a ergonomia fosse reconhecida como um fator crucial para a garantia da segurança, da saúde física e mental e da promoção de uma qualidade de vida aos trabalhadores, proporcionando condições de trabalho com o máximo de conforto e que resultassem em um desempenho mais eficiente. Entretanto, o ônus gerado à saúde e ao bem-estar dos envolvidos, além dos casos de negligência às exigências da NR-17 podem tornar-se prejudiciais aos empregadores e funcionários, podendo se transformar em multas e ações judiciais caso partam das empresas e demissão por justa causa quando a responsabilidade é do colaborador<sup>7,8</sup>.

Devido ao fato de a norma se aplicar à todos os ambientes de trabalho, desde chão de fábrica à home office, não sendo exclusividade dos ambientes corporativos, ou seja, aos daqueles realizados em escritórios, a regulação prevê que os empregadores devem realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho

(AET), o qual leva em consideração as tarefas realizadas, o ritmo de trabalho, a análise global da empresa e a demanda das atividades para que se possa identificar os fatores de riscos envolvidos, as adaptações necessárias e o cronograma de implantação de tais recomendações<sup>4</sup>.

O desenvolvimento profissional e pessoal de uma ser humano é influenciado pelo ambiente organizacional a que está exposto, haja vista que passam grande parte do seu tempo diário em uma empresa, assim, o ambiente laboral adequado, as atividades realizadas e o convívio interpessoal ajudam a proporcionar as potencialidades de cada trabalhador<sup>9</sup>.

A NR-17, cuja revisão mais recente foi feita no ano de 2022, é norma na qual são estabelecidas diretrizes a serem seguidas por empresas e colaboradores com o objetivo de adaptar os ambientes laborais de modo a garantir as melhores condições de trabalho. Nesta última revisão, na qual buscou-se relacionar a NR-17 com os textos de outras normas como a NR-01, que trata do gerenciamento de riscos ocupacionais, a NR-07, que trata do controle médico e saúde ocupacional, e a NR-09, que aborda a avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos<sup>7</sup>.

Além disso, houve também a introdução da Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP), que deve ser utilizada quando a situação de trabalho não demandar uma análise profunda dos perigos aos quais o trabalhador está exposto, embora seja necessário a caracterização da exposição de forma que possibilite a implementação de medidas de prevenção e adequação das condições de trabalho<sup>7</sup>.

Por outro lado, nos casos previstos pelo item 17.3.2 da NR-17 e quando existe a necessidade de uma avaliação mais detalhada ou é previamente identificada alguma inadequação nas ações de segurança adotadas pela empresa, a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) deve ser realizada e incorporada ao Programa de Gerenciamento e Riscos (PGR), resultando em diagnósticos e soluções específicas para a solução do problema identificado. Entretanto, as microempresas e empresas de pequeno porte não são obrigadas a realizar o AET, exceto nos casos identificados pelo item citado anteriormente<sup>7</sup>.

Embora as abordagens sobre ergonomia, envolvam, na maioria das vezes, questões físicas, ou seja, padrões atrelados à postura, movimentação, esforços físicos e outras características relacionadas ao ambiente de trabalho, cujo objetivo é sua adaptação para a prevenção de lesões musculoesqueléticas e a melhora do conforto, a ergonomia ainda pode ser caracterizada de outras formas, como a ergonomia cognitiva e organizacional<sup>3,10</sup>.

A ergonomia cognitiva, também chamada de ergonomia mental é a área responsável pelo estudo das habilidades cognitivas e psicológicas do trabalhador, a qual leva em consideração a capacidade de alguns aspectos como percepção, atenção, memória, tomada de decisão e outros estados emocionais do funcionário

para que seja possível melhorar a relação entre pessoas e sistemas, reduzir erros e estresse, além de aumentar a segurança e o desempenho profissional. Embora estejam majoritariamente relacionadas ao trabalho, como as demandas excessivas e a falta de controle sobre as mesmas, o conflito entre responsabilidades profissionais e pessoais podem agravar a situação<sup>3,10,11</sup>.

Ainda segundo Drumond (2023)<sup>3</sup>, a ergonomia organizacional é responsável pela análise da estrutura cultural e de gestão de uma empresa, entretanto, seu foco está na determinação das tarefas a serem executadas e os profissionais responsáveis, priorizando a comunicação interna que, além das tomadas de decisões, possam dar voz aos trabalhadores. Assim, as áreas de estudo sobre ergonomia apresentadas anteriormente visam criar um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo aos trabalhadores, gerando benefícios econômicos para a empresa, além de maior bem-estar para todos os profissionais envolvidos na empresa<sup>3</sup>.

Na mesma linha de pesquisa, Silva e Viana (2021)<sup>8</sup> destacam que a gestão ergonômica não se limita aos padrões organizacionais aplicados aos postos de trabalho, ou seja, também deve-se levar em consideração as jornadas de trabalho, as atividades exercidas e as pausas durante as atividades. Com isso, entende-se que a gestão da produção deve se atentar a segurança e o bem-estar dos trabalhadores, dando voz aos envolvidos através de sistemas de comunicação e incentivando a participação dos colaboradores na gestão da segurança.

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são causados por diversas variantes relacionadas ao ambiente laboral e às atividades exercidas, além disso, podem se manifestar através de dores crônicas e desconfortos em nervos, músculos e tendões, entretanto, o diagnóstico é validado através de exames clínicos, nos quais é possível saber a gravidade dos desgastes e lesões<sup>4</sup>.

Os sintomas relacionados à LER/DORT podem atingir membros inferiores, principalmente tornozelos e joelhos, além dos membros superiores como os dedos, mãos, punho, antebraço, braços, ombro, pescoço e a coluna vertebral. Ressalta-se ainda que, os sintomas apresentados podem, a longo prazo, agravar e levar os trabalhadores à aposentadoria por invalidez<sup>4</sup>.

Os ambientes de trabalho nos quais os profissionais apresentam as condições favoráveis para o desenvolvimento de problemas musculares realizam atividades com algum fator de risco, como repetitividade, postura inadequada, trabalho estático, invariabilidade das tarefas, impacto, pressão mecânica e vibração. Entretanto, o desencadeamento de problemas como LER/DORT não se dá apenas na presença dos fatores de risco, uma vez que dependem de fatores como intensidade, frequência e duração<sup>12</sup>.

Apesar da LER/DORT serem as doenças ocupacionais mais abordadas quando o assunto é ergonomia e a segurança no trabalho, deve-se atentar

sobre outras doenças relacionadas as atividades laborais que atingem os trabalhadores, conforme apresentados a seguir<sup>13</sup>.

- Asma ocupacional, considerada a doença respiratória mais comum relacionada ao trabalho, é causada pela inalação de substância tóxicas que causam alergia, como borracha, algodão, madeira;
- A dermatose ocupacional, caracterizada por alterações na pele em razão da exposição a agentes nocivos como graxa e óleo;
- Surdez, seja temporária ou permanente, é causada pela exposição prolongada a altos níveis de ruído, podendo atingir trabalhadores de diferentes áreas e ocupações;
- Antracose pulmonar, causada pela inalação contínua de substâncias causadoras de lesões pulmonares, esta doença ocupacional não é exclusiva, por exemplo, de trabalhadores de carroarias, uma vez que também pode atingir moradores de grandes centros urbanos.

Embora a maioria das doenças ocupacionais estejam relacionadas às atividades executadas, o autor pontuou que a utilização de EPIs e o afastamento do agente causador ainda é a medida mais eficiente na prevenção destas doenças ocupacionais.

### 3. DESENVOLVIMENTO

As organizações contemporâneas, com o objetivo diário de se manter competitivo diante de empresas concorrentes, buscam formas inovar nos produtos, otimizar os processos, reduzir os custos e aumentar a produção, entretanto, no contexto da relação entre o trabalho e a qualidade de vida dos colaboradores, a abordagem da ergonomia passou a ter maior enfoque diante dos ambientes laborais.

De acordo com Areb *et al.* (2019)<sup>14</sup>, a aplicação da ergonomia nos ambientes de trabalho envolve mais do que a adaptação dos móveis e a programação horária de trabalho, como também um ambiente que priorize o conforto e a saúde dos colaboradores, proporcionando assim uma maior eficiência profissional.

Ainda segundo Areb *et al.* (2019)<sup>14</sup>, a ergonomia é considerada um fator essencial para que o ambiente laboral proporcione experiências positivas, uma vez que gera benefícios diretos e indiretos. No primeiro caso, pois promove a saúde física e previne lesões, e indiretamente pois eleva os índices de produtividade, aumenta o conforto e reduz problemas com estresse.

Em relação ao mobiliário, a norma determina que estes devem ser adequados às atividades exercidas pelos trabalhadores, para isso, devem possuir regulagens para a possibilidade de adaptá-las às características antropométricas, como altura e peso, de cada colaborador. Além disso, para as funções realizadas sentados, a norma recomenda a utilização de suportes ajustáveis para os pés, conforme a Figura a seguir<sup>15</sup>.

Além do mobiliário, Brasil (2020)<sup>15</sup> ressalta outras características laborais abordadas na norma, como a

temperatura ambiente regulada na faixa de 20°C e 23°C, apresentado pelo padrão normativo ISO 9241, a iluminação, de natureza artificial ou natural, entre 500-750-1000 lux, regulado pela NBR 5413 e que considera iluminação geral ou suplementar para trabalhos em maquinária e escritórios. Por fim, em relação aos níveis de ruído, a NBR 10152 estabelece o limite de 65 dB, e para níveis acima deste devem ser reavaliados.

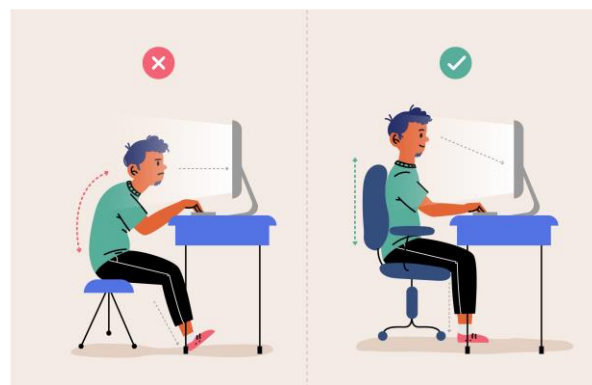


Figura 1. Mobiliário que favorece uma postura certa. Fonte: Freepik

No trabalho de Locatelli (2021)<sup>16</sup>, busca-se avaliar a quantidade de profissionais que apresentam problemas com lombalgia entre policiais militares da ativa no estado de Santa Catarina, e sua relação com o uso de coldres para arma.

Neste estudo foram considerados apenas os oficiais com idade superior a 18 anos e que realizam escalas de policiamento ostensivo com viaturas, desconsiderando aqueles que realizam tal atividade com motocicleta, subgrupos tais como cavalaria e canil, mulheres, devido a questões hormonais e policiais com patologias crônicas. O autor ressalta ainda que a pesquisa foi realizada através da aplicação de um formulário e que tais limitações visaram tornar a amostra analisada a mais homogênea possível<sup>16</sup>.

Ainda segundo o estudo, foram entrevistados um total de 221 policiais militares, o que corresponde a 28,8% do efetivo militar da região sul de Santa Catarina, destes, 194 militares faziam uso de coldre na cintura e 27 na perna. Dentre a amostra total de profissionais, 150 militares apresentaram queixa de dor lombar, sendo 144 daqueles que faziam uso de coldre na cintura e 6 que faziam uso de coldre na perna<sup>16</sup>.

O estudo procurou ainda classificar a lombalgia em virtude do tempo de duração, sendo considerada aguda aquelas com menos de 6 semanas, subagudas para as dores com duração entre 6 e 12 semanas, e crônicas, aquelas que ultrapassaram 12 semanas. Dentre os 150 militares que apresentaram problemas lombares, 106 profissionais entrevistados disseram que a dor teve duração maior do que 12 semanas, sendo considerada como crônica, em contrapartida, 44 destes disseram que a duração foi menor do que esse período. Por fim, o autor conclui que a manifestação de dores lombares em militares que fazem o uso do coldre na cintura se dá pela maior sobrecarga na região lombar, a má distribuição do peso e a falta de flexibilidade quando



comparado aos coldres de arma para uso na perna<sup>16</sup>.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, Costa *et al.* (2023)<sup>17</sup> procurou identificar as causas das lesões musculoesqueléticas adquiridas por profissionais da construção civil e as consequências para a saúde e integridade física dos mesmos. Segundo a pesquisa, grande parte dos pedreiros que apresentam doenças ocupacionais estão relacionadas a LER e DORT, seja em função do esforço físico associado a repetitividade ou aos movimentos e postura inadequada. Os autores listam ainda outras doenças, desenvolvidas a curto e longo prazo, relacionadas aos esforços realizados na jornada de trabalho como artrite, artrose, bursite, epicondilite, lombalgias e tendinites.

Destaca-se ainda que, dentre os principais fatores que tornam o ambiente laboral propício para o desenvolvimento de doenças laborais está o ritmo de trabalho acelerado, o esforço físico intenso, exposição às variações climáticas e as potencialidades ocorrências de acidentes de trabalho<sup>17</sup>. A Figura 2, apresentada a seguir, mostra a postura adequada e inadequada para profissionais que trabalham carregando carga.



**Figura 2.** Postura para o carregamento de carga. **Fonte:** Freepik.

Por fim, os autores ressaltam que através da ergonomia é possível proporcionar melhores condições de trabalho aos profissionais da construção civil através de alterações no cotidiano da empresa, com mudanças que incluam a implementação de pausas durante o expediente, a utilização de EPIs, realização de exames periódicos, alimentação adequada e a adoção de medidas que visem a redução de sobrecargas<sup>17</sup>.

Em trabalho realizado por Soares *et al.* (2019)<sup>18</sup>, os autores procuraram evidenciar algumas das manifestações clínicas mais comuns dentre os trabalhadores que realizam as atividades em diferentes ambientes laborais, atingindo desde trabalhadores que atuam sentados em escritórios, até aqueles que operam máquinas no chão de fábrica. Ainda segundo os autores, tais manifestações são mais comuns em membros superiores, na coluna vertebral e na região lombar.

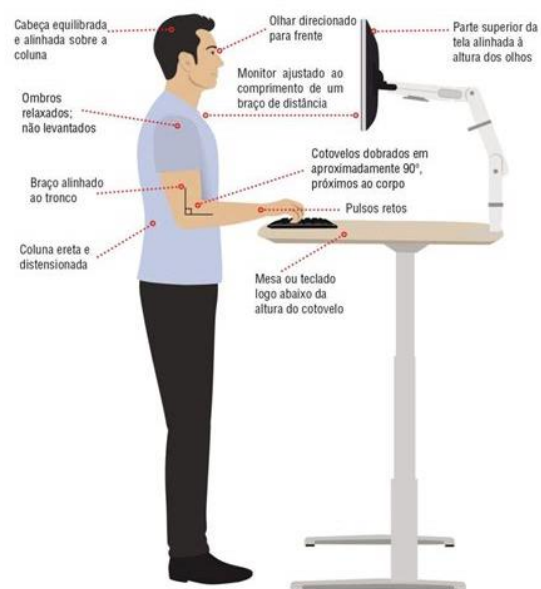
Dores na região lombar são comuns entre trabalhadores que realizam o manuseio constante, como no carregamento e descarregamento, de grandes cargas. Além disso, as dores podem ser causadas pela postura inadequada nos momentos de flexão e extensão da coluna<sup>19,20,21</sup>.

A cervicalgia está relacionada a tensão nos músculos do pescoço, o que pode eventualmente envolver o ombro, estando relacionada à postura inadequada, assim como outras patologias como tendinopatia, entesite e bursite, que estão relacionados a movimentos articulares inadequados ou realizados incorretamente<sup>22,23</sup>.

Além destas, outras inflamações que afetam a execução de determinadas atividades laborais, tais como a tendinopatia, que é a inflamação dos tendões, as enteses, que são os pontos nos quais tendões e músculos se ligam aos ossos e que, quando inflamados, podem evoluir para lesões que provocam o desequilíbrio dos movimentos articulares e evoluir para problemas como artrite e artrose<sup>24</sup>.

A Figura 3 mostra o mobiliário adequado para os profissionais que realizam as atividades em pé, com alturas e distâncias que devem variar de acordo com as características físicas do colaborador.

#### GUIA PARA UMA POSTURA ERGÔNOMICA



**Figura 3.** Postura e mobiliário para aqueles que realizam as atividades em pé. **Fonte:** Zuledu (2023)<sup>25</sup>

Reilly e Kamineni (2016)<sup>24</sup> ressaltam ainda que todas as patologias apresentadas estão relacionadas à ergonomia e as condições de trabalho, entretanto podem ser caracterizadas como de natureza aguda ou crônica e provocar dor e funcionamento inadequado dos membros afetados. Por outro lado, problemas preexistentes como obesidade e diabetes tendem a agravar as dores musculoesqueléticas, podendo evoluir para a degeneração das articulações<sup>18</sup>.

De acordo com uma revisão bibliográfica realizada por Machado *et al.* (2021)<sup>26</sup>, no qual foram analisadas as correlações entre os problemas musculoesqueléticos e o uso de equipamentos de proteção individual de profissionais atuantes com radiologia intervencionista.

Para a obtenção dos dados, 181 publicações foram encontradas e filtradas de acordo com critérios estabelecidos pelos autores, entre eles o ano de

publicação, o tipo de estudo e o país de origem, resultando em 12 artigos científicos<sup>26</sup>.

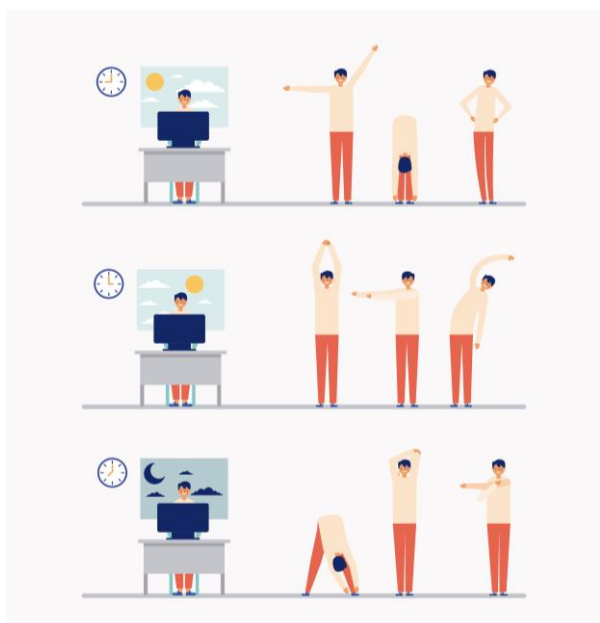
Segundo a pesquisa, a utilização do chumbo nos equipamentos de proteção individual se dá pelo alto nível de proteção, entretanto, existe uma correlação entre os usos de EPIs e dores nas costas, quadris, tornozelos e joelho<sup>26</sup>.

O trabalho ainda elencou uma comparação entre médicos de diferentes especialidades, como reumatologistas, ortopedistas, cirurgiões hepáticos e intervencionistas hepáticos que apresentam dores musculares, chegando-se à conclusão de que a maior incidência de dores musculares se deu entre os profissionais que atuavam com vestimentas de chumbo<sup>26</sup>.

Ao fim do trabalho, os autores concluíram que apesar da falta de publicações nacionais abordando tal temática, houve avanços significativos no desenvolvimento de vestimentas com tecnologia de blindagem mais leves a fim de proporcionar uma melhor saúde ocupacional aos trabalhadores<sup>26</sup>.

Além das medidas que visam adaptar os ambientes laborais e as jornadas de trabalho, outra medida preventiva estudada e com benefícios comprovados é a implementação da ginástica laboral, a qual tem como objetivo aquecer o corpo para melhorar a realização dos trabalhos ou como forma de recuperação muscular, durante os trabalhos ou no final do expediente. No início do dia de trabalho visa contribuir para um melhor desempenho nas atividades que devem ser realizadas durante o dia além de prevenir a ocorrência dos DORT<sup>27,28</sup>.

Por outro lado, a implementação da ginástica laboral durante o expediente é vista como uma breve pausa das atividades para a realização de um exercício físico a fim de reduzir a tensão do sistema muscular e das articulações causados pelas atividades laborais e pela postura errada<sup>27,28</sup>.



**Figura 4.** Ginástica Laboral. Fonte: Freepik.

A Figura 4 mostra o que foi exposto anteriormente,

tendo a representação da ginástica laboral adotada por algumas empresas, as quais consistem em movimentos simples, sem a necessidade de equipamentos, e podem ser realizadas em diferentes horários do dia.

Os distúrbios osteomusculares, caracterizado pela presença de sintomas como dor, desconforto, incapacidade de realizar determinados movimentos e sensação de formigamento podem aparecer em todas as fases da vida, entretanto, na maioria das vezes, motivados por diferentes fatores.

Nesse contexto, na infância e adolescência os principais fatores estão atrelados à obesidade, problemas psicológicos, pela permanência inerte durante longos períodos de tempo e pela realização de atividades físicas desgastantes. Por outro lado, na idade adulta, os principais motivos de DORT estão atrelados ao sedentarismo, obesidade, problemas psicológicos e pelo longo histórico de dores musculares.

O aumento da expectativa de vida fez com que a incidência de distúrbios osteomusculares acompanhe a tendência de crescimento, os quais podem ser agravados quando aliados a comorbidades preexistentes, principalmente nos países em desenvolvimento, onde a atividade na indústria é acelerada para que se possa aumentar a produção em detrimento da saúde dos colaboradores.

#### 4. DISCUSSÃO

A Norma Regulamentadora nº 17 foi criada com o intuito de adaptar os ambientes laborais e tornar as atividades mais seguras aos trabalhadores, diminuindo problemas com estresse, desgastes musculares e fadiga, além de diminuir os encargos financeiros com médicos, afastamentos de colaboradores e ações judiciais, para isso, a avaliação ergonômica dos postos de trabalho tem o potencial de fazer com que os trabalhadores se sintam mais engajados e valorizados, melhorando a produtividade da empresa. Entretanto, conforme apresentado no decorrer deste trabalho, os problemas osteomusculares, os quais se destacam a LER e DORT, podem afetar os profissionais de todos os setores, independentemente do nível hierárquico da empresa.

Na maioria dos casos apresentados, os problemas musculares se dão por atividades repetitivas, esforços excessivos e postura errada, os quais podem ser agravados por comorbidades como obesidade, problemas psicológicos e lesões preexistentes. Além disso, os problemas musculares são identificados independentemente da idade e das características fisiológicas do trabalhador, diferenciando-se pelos membros que são atingidos em virtude das atividades realizadas.

Diante disso, além das dos problemas osteomusculares apresentados pelos autores estudados, foram apresentadas medidas que visam reduzir tais problemas e melhorar a qualidade de vida dos profissionais no trabalho. Embora a adaptação do mobiliário das empresas seja uma das primeiras medidas adotadas, são necessários cuidados com outras características físicas da empresa com potencial de

aumentar os problemas de saúde, tais como a umidade, temperatura, ruído do ambiente laboral.

Na Tabela abaixo, foram apresentados alguns dos problemas relacionados a falta de implementação de

medidas ergonômicas em empresas, além disso foram abordados os resultados e conclusões apresentados por outros autores referenciados neste trabalho.

**Tabela 1.** Relação dos problemas musculares, suas causas e soluções utilizados nesta revisão bibliográfica

Autor(es)	Abordagem	Causa	Efeito
[16]	Lombalgia entre policiais militares da ativa no estado de Santa Catarina.	A utilização de coldres para arma na cintura ou na perna por parte de 221 policiais militares entrevistados e a relação com casos de problemas lombares.	Dos profissionais entrevistados 144 dos 194 policiais faziam uso do coldre na cintura e apresentavam dores lombares, e 6 dos 27 profissionais que faziam uso do coldre na perna apresentavam dores lombares. Pode-se concluir que a manifestação de dores lombares nos profissionais que fazem uso dos coldres de arma na cintura se deu pela maior sobrecarga na região lombar, a má distribuição de peso e a falta de flexibilidade.
[17]	Causas de lesões musculoesqueléticas em profissionais da construção civil.	Analisou-se os profissionais da construção civil e a relação com doenças ocupacionais atreladas a LER e DORT.	Dentre os principais motivos estão fatores como o esforço físico exagerado, movimentos repetitivos e a postura inadequada. A fim de reduzir a ocorrência destas doenças ocupacionais, medidas como a alteração na jornada de trabalho, cuidados com cargas excessivas, a utilização de EPIs e a realização de exames periódicos.
[18], [27], [28]	Medida de prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.	A apresentação de sintomas como dor, paralisia, fadiga e algumas limitações de amplitude de movimento devido a fatores biomecânicos, sociais, físicos e psicológicos relacionados ao trabalho e que acabam evoluindo para problemas osteomusculares.	Além dos fatores relacionados ao ambiente de trabalho, comorbidades preexistentes como diabetes e obesidade podem agravar os problemas musculoesqueléticos e a degeneração das articulações. Visando a redução de tais problemas, os autores apresentam os benefícios da implementação da ginástica laboral durante a jornada de trabalho a fim de gerar uma pausa durante a jornada de trabalho, reduzindo assim o estresse, a tensão muscular e das articulações.
[20], [21], [22], [23], [24]	Elencar alguns dos problemas musculares mais comuns que atingem trabalhadores em escritórios e no chão de fábrica.	Dentre os motivos mais comuns está o manuseio de grandes cargas, postura inadequada, movimentos de flexão e extensão da coluna, movimentos articulares inadequados ou realizados incorretamente.	As manifestações de problemas musculares mais comuns atingem principalmente membros superiores, a coluna vertebral e a região lombar. Dentre as doenças ocupacionais mais comuns estão os problemas lombares, a cervicálgia, tendinopatia, entesite, bursite, artrite e artrose.
[26]	Problemas musculares relacionados a utilização de chumbo em EPIs.	Buscou-se analisar os impactos da utilização de chumbo em vestimentas de proteção de profissionais de diferentes especializações e que operam máquinas e equipamentos que demandam tal proteção.	Concluiu-se que embora a utilização de chumbo nas vestimentas de proteção individual para profissionais expostos a raio-x gere problemas musculares, as inovações trouxeram avanços significativos no desenvolvimento de vestimentas mais leves e com a tecnologia para proteger tais trabalhadores.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Portanto, é preciso entender que, independentemente da idade, os problemas osteomusculares podem ocorrer, sempre com a tendência de piorar à medida que passam os anos realizando diariamente as mesmas atividades, por isso, os autores apresentados neste trabalho concordam com a necessidade de adaptar os ambientes laborais à característica dos colaboradores, tornar a jornada de trabalho menos desgastante e realizar tratamentos fisioterapêuticos à medida que começam a apresentar os problemas musculares elencados neste trabalho.

## 5. CONCLUSÃO

O presente artigo, realizado no formato de uma revisão bibliográfica, levou em consideração pesquisas e estudos de caso voltados para a análise ergonômica dos postos de trabalho, nos quais foram apresentados

os problemas identificados e os potenciais riscos a que os trabalhadores são expostos para que se pudesse apresentar as mudanças necessárias para melhorar a qualidade de vida dos colaboradores.

Os distúrbios osteomusculares, nos quais se destacam a LER e DORT, a organização do trabalho deve ser compatível com as atividades realizadas, a carga horária da empresa e as características do ambiente laboral<sup>7</sup>. Com isso, os postos de trabalho, os quais incluem os mobiliários daqueles que trabalham sentados, devem ser adaptados às características físicas dos funcionários e as características do ambiente, como nível de iluminação, umidade, temperatura, ruído e vibração devem estar de acordo com as normas regulamentadoras vigentes.

Dentre os benefícios apresentados está a redução da quantidade de acidentes de trabalho, gastos médicos,

reposição de funcionários, processos judiciais, além diminuir os níveis de absenteísmo e aumentar a credibilidade da empresa com os funcionários e com o mercado<sup>29</sup>.

Desse modo, além das adaptações necessárias nos postos de trabalho, deve-se implementar medidas como a adoção de pausas durante as atividades, ações de conscientização sobre a importância de uma boa alimentação além do fornecimento e treinamento para a utilização de EPIs e EPCs<sup>4,18,29,30</sup>.

Por fim, conclui-se que casos de distúrbios osteomusculares ocorrem tanto em países desenvolvidos quanto naqueles que se encontram em desenvolvimento, os quais são responsáveis por prejuízos financeiros para os empregadores e problemas de saúde e na qualidade de vida dos trabalhadores. Apesar dos fatores ambientais que devem ser levados em consideração para diminuir tais riscos, a adoção de medidas preventivas deve levar em consideração as jornadas de trabalho, as comorbidades preexistentes dos colaboradores e os potenciais riscos a que estão expostos. Com isso, espera-se reduzir os riscos de lesões e problemas musculares, melhorando a qualidade de vida dos funcionários e os resultados econômicos das corporações.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] Clinimed saúde e segurança do trabalho (Joinville). O que diz a NR-17: a importância da ergonomia no trabalho. a importância da ergonomia no trabalho. 2022. Disponível em: <https://clinimedjoinville.com.br/o-que-diz-a-nr-17-a-importancia-da-ergonomia-no-trabalho/>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [2] Ribeiro MHA, Almeida GFP, Silva MACN, *et al.*. Avaliação ergonômica do trabalho em indústria de aço inox: análise de condições psicofisiológicas. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, [S.L.]. Editora Cientific. 2016; 14(2):143-152. <http://dx.doi.org/10.5327/z1679-443520164614>. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v14n2a12.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [3] Drumond B. Ergonomia no trabalho: objetivo, importância e boas práticas. objetivo, importância e boas práticas. 2023. Engenharia Adequada. Disponível em: <https://adequada.eng.br/ergonomia-no-trabalho/>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [4] Francisco MJ, Rodolpho D. Ergonomia - LER/DORT e suas prevenções na saúde e segurança do trabalhador. Revista Interface Tecnológica, [S.L.], Interface Tecnológica. 2021; 18(2):613-625. <http://dx.doi.org/10.31510/inf.v18i2.1235>. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/download/1235/714/5529>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [5] Santos PGAS, Martinez-Silveira MS, Fernandes RCP. Intervenções no trabalho para prevenção de distúrbios musculoesqueléticos: revisão sistemática de ensaios randomizados. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, [S.L.], FapUNIFESP (SciELO). 2024; 49:1-29. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369/33622pt2024v49e12>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/Tft3ntyVF9cnqsDS7mrGFFP/?lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [6] Ministério da Previdência Social. Brasil. Governo Federal. Acidentes de Trabalho caem 25,6% no Brasil em 10 anos: levantamento está no anuário estatístico de acidentes do trabalho 2021. Levantamento está no Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho 2021. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/noticias/2023/maio/acidentes-de-trabalho-caem-25-6-no-brasil-em-10-anos>. Acesso em: 08 nov. 2024.
- [7] Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Brasília, 1978.
- [8] Silva RMS, Viana JE. Atuação do fisioterapeuta do trabalho na prevenção e qualidade de vida do trabalhador: revisão bibliográfica / performance of the occupational physiotherapist in the prevention and quality of life of the worker. Brazilian Journal of Health Review, [S.L.], Florida Publishing LLC South. 2021; 4(6):26185-26198. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n6-205>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/40066>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [9] Castilho LA, Fardin VJ, Silva DV, *et al.*. Ergonomia para qualidade de vida e aumento da produtividade nas organizações. Revista Dimensão Acadêmica, [S.I.]. 2019; 33-49. Semestral. ISSN: 2525-7846. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2019/10/revista-dimensao-academica-v04-n01-artigo03.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [10] PONTOTEL (São Paulo). Ergonomia no trabalho: qual a importância, o que diz a nr-17 e como promover!. 2024. Disponível em: <https://www.pontotel.com.br/ergonomia-no-trabalho/>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [11] Paz JM. Riscos ergonômicos em trabalhadores no setor de mineração e propostas de intervenção: uma revisão integrativa. 2021. 45 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/3439/1/Juliana%20Milhomem%20Paz%20-%20Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [12] Martins MC. Ergonomia e os fatores de risco das LER/DORT. [S.I.]. 6 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - Feamig, Belo Horizonte, [S.I.]. Disponível em: [https://gustavoandrade.com/uploads/5/4/3/2/54326825/08-fatores\\_de\\_risco\\_ler\\_dort\\_milton1.pdf](https://gustavoandrade.com/uploads/5/4/3/2/54326825/08-fatores_de_risco_ler_dort_milton1.pdf). Acesso em: 14 out. 2024.
- [13] Silva VML, Gracini RB, Melo JCCB, *et al.*. A correlação entre ergonomia e saúde ocupacional. Revista Pesquisa e Ação, [S.I.]. 2019; 5:109-126. ISSN 2447-0627. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/649?articlesBySameAuthorPage=3>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [14] Areb AL, Costa BF, Silva SDF, Roberto JCA, *et al.*. Ergonomia e qualidade de vida no trabalho. Contribuciones A Las Ciencias Sociales, [S.L.], South Florida Publishing LLC. 2023; 16(7):7334-7348.



- <http://dx.doi.org/10.55905/revconv.16n.7-188>.
- [15] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas. Cartilha de Ergonomia: aspectos relacionados ao posto de trabalho [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas. – Brasília: Ministério da Saúde. 2020; 15 p.: il.
- [16] Locatelli MC. Low back pain in military police activity: analysis of prevalence, associated factors, and ergonomics. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [S.L.], Editora Scientific. 2021; 19(04):482-490.  
<http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2021-626>.  
Disponível em:  
<https://www.rbmt.org.br/details/1641/en-US/lombalgia-na-atividade-policia-militar--analise-de-prevalencia--fatores-associados-e-ergonomia>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [17] Costa GBB, Pinto RMFP, Roberto JCA, *et al.* A importância da ergonomia na prevenção de lesões musculoesqueléticas relacionadas com a profissão de pedreiro. *Revista Contemporânea*, [S.L.], South Florida Publishing LLC. 2023; 3(11):21359-21383  
<http://dx.doi.org/10.56083/rcv3n11-076>.  
Disponível em:  
<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2212>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [18] Soares CO, Pereira BF, Gomes MVP *et al.* Fatores de prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: revisão narrativa. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [S.L.], Editora Scientific.. 2019; 17(3):415-430.  
<http://dx.doi.org/10.5327/z1679443520190360>.  
Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/479/pt-BR>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [19] Jackson T, Thomas S, Stabile V, *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. *Anesthesia & Analgesia*, [S.L.], Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). 2016; 123(3):739-748.  
<http://dx.doi.org/10.1213/ane.0000000000001389>.  
Disponível em: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2016/09000/a\\_systematic\\_review\\_and\\_meta\\_analysis\\_of\\_the.27.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2016/09000/a_systematic_review_and_meta_analysis_of_the.27.aspx). Acesso em: 14 out. 2024.
- [20] Sakthiswary R, Singh R. O envolvimento do nervo mediano na artrite reumatoide tem sido excessivamente valorizado? *Revista Brasileira de Reumatologia*, [S.L.], Springer Science and Business Media LLC. 2017; 57(2):122-128.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2016.07.002>.  
Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482500416300560?via%3Dihub>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [21] Redondo-Alonso L, Chamorro-Moriana G, Jimenez-Rejano JJ, *et al.* Relationship between chronic pathologies of the supraspinatus tendon and the long head of the biceps tendon: systematic review. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, [S.L.], Springer Science and Business Media LLC. 2014; 15(1):1-10.  
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-15-377>.  
Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/377>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [22] Nordander C, Ohlsson K, Åkesson I, *et al.* Risk of musculoskeletal disorders among females and males in repetitive/constrained work. *Ergonomics*, [S.L.], Informa UK Limited. 2009; 52(10):1226-1239.  
<http://dx.doi.org/10.1080/00140130903056071>.
- [23] Chen X, O'Leary S, Johnston V. Modifiable individual and work-related factors associated with neck pain in 740 office workers: a cross-sectional study. *Brazilian Journal Of Physical Therapy*, [S.L.], Elsevier BV. 2018; 22(4):318-327.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.03.003>.  
Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1413355517306329?via%3Dihub>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [24] Reilly D, Kaminen S. Olecranon bursitis. *Journal Of Shoulder And Elbow Surgery*, [S.L.], Elsevier BV. 2016; 25(1):158-167.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2015.08.032>. Disponível em:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S15004693>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [25] Widya. Ergonomia Trabalho Em Pé. 2023. ZULEDU. Disponível em:  
<https://events.zulekhahospitals.com/cv/ergonomia-trabalho-em-pe.html>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- [26] Machado CN, Freitas OB, Melo JAC, *et al.* Musculoskeletal disorders in interventional radiology workers: an integrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [S.L.], Editora Scientific. 2021; 21:1-9.  
<http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2022-860>.  
Disponível em:  
<https://www.rbmt.org.br/details/1872/pt-BR/disturbios-musculosqueleticos-em-trabalhadores-de-radiologia-intervencionista--uma-revisao-integrativa>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [27] Serra MVGB, Pimenta LC, Quemelo PLV. Efeitos da ginástica laboral na saúde do trabalhador: uma revisão da literatura. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, [S.L.], Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. 2015; 4(3):197-205.  
<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v4i3.436>.  
Disponível em:  
<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/articula/view/436>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [28] Freitas-Swerts FCT, Robazzi MLCC. The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, [S.L.], FapUNIFESP (SciELO). 2014; 22(4):629-636.  
<http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3222.2461>.  
Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/gDzH4T3LCXM3CrZNCQ9RwXy/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 14 out. 2024.
- [29] Bonfatti RJ, Vasconcellos LCF, Ferreira AP. Ergonomia, desenvolvimento e trabalho sustentável: um olhar para a saúde do trabalhador. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [S.L.], Editora Scientific. 2017; 15(3):257-266.  
<http://dx.doi.org/10.5327/z1679443520170006>.  
Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/257/pt-BR/ergonomia--desenvolvimento-e-trabalho-sustentavel--um-olhar-para-a-saude-do-trabalhador>. Acesso em: 14 out. 2024.

- [30] Soares C, Shimano SGN, Marcacine PR, *et al.*. Ergonomic interventions for work in a sitting position: an integrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [S.L.], Editora Scientific. 2023; 21(01):01-10.  
<http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2023-770>.  
Disponível em:  
<https://rbmt.org.br/details/1811/en-US/ergonomic-interventions-for-work-in-a-sitting-position--an-integrative-review>. Acesso em: 14 out. 2024.