




Avaliação Biomecânica e Intervenções Ergonômicas para a Prevenção de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho

Leilane Lira da Cunha¹, Gerlane Carvalho Castro², Alisson de Souza Sá³, Bruna Karen Diniz Lopes⁴, Letícia Pinto Gondim Medeiros⁵, Ricardo Ernesto Machado Filho⁶, Fabiola Gondim Medeiros Chaves⁷, Thais Bednarczuk da Silva⁸, Thainara Pereira da Silva⁹, Jefferson Raimundo de Almeida Lima¹⁰, Douglas da Rocha Ferreira¹¹, Ítalo Íris Boiba Rodrigues da Cunha¹²

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3598-3612>
Artigo recebido em 02 de Agosto e publicado em 22 de Setembro

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A crescente incidência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) tem destacado a necessidade urgente de abordagens eficazes para a prevenção desses problemas. Esses distúrbios, muitas vezes causados por esforços repetitivos e posturas inadequadas, impactam negativamente a saúde dos trabalhadores e comprometem a produtividade. **Objetivos:** Identificar e analisar os principais fatores biomecânicos e ergonômicos que contribuem para a ocorrência de distúrbios osteomusculares no ambiente de trabalho. **Materiais e Métodos:** Para a obtenção de dados, foram empregados os recursos dos seguintes repositórios: Base de Dados em Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed e Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Uma variedade de fontes, incluindo artigos científicos, monografias e periódicos, foi examinada para extrair informações pertinentes sobre o assunto. **Resultados e Discussões:** A avaliação biomecânica revelou que os principais fatores de risco para distúrbios osteomusculares foram posturas inadequadas e movimentos repetitivos, frequentemente observados em atividades específicas. A análise identificou que a ausência de pausas regulares e a falta de adaptações no ambiente de trabalho contribuíam significativamente para o desenvolvimento desses distúrbios. A discussão destaca que, ao integrar avaliações biomecânicas com intervenções ergonômicas, foi possível mitigar os fatores de risco associados aos DORTs. A abordagem ergonômica demonstrou ser eficaz na redução dos sintomas e na prevenção de novas ocorrências, evidenciando a importância de um



ambiente de trabalho adaptado às necessidades dos trabalhadores para promover uma saúde ocupacional duradoura. **Conclusão:** O estudo confirmou que a combinação de avaliações biomecânicas e intervenções ergonômicas é eficaz na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. As análises destacaram que a adaptação do ambiente de trabalho e a implementação de práticas ergonômicas apropriadas resultaram em uma redução significativa dos sintomas e na melhoria da saúde dos trabalhadores. Estes achados reforçam a importância de adotar estratégias preventivas e ergonômicas para promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável, minimizando o impacto dos DORTs e melhorando a qualidade de vida dos funcionários.

Palavras Chaves: Ergonomia; Condições de trabalho; Doenças músculo esqueléticas; transtornos traumáticos cumulativos.

Biomechanical Assessment and Ergonomic Interventions for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders

ABSTRACT

Introduction: The increasing incidence of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) has highlighted the urgent need for effective approaches to preventing these problems. These disorders, often caused by repetitive efforts and inadequate postures, negatively impact workers' health and compromise productivity. **Objectives:** Identify and analyze the main biomechanical and ergonomic factors that contribute to the occurrence of musculoskeletal disorders in the workplace. **Methodology:** To obtain data, resources from the following repositories were used: Nursing Database (BDENF), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed and Latin American Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS). A variety of sources, including scientific articles, monographs and journals, were examined to extract pertinent information on the subject. **Results and Discussions:** The biomechanical assessment revealed that the main risk factors for musculoskeletal disorders were inadequate postures and repetitive movements, frequently observed in specific activities. The analysis identified that the lack of regular breaks and the lack of adaptations in the work environment contributed significantly to the development of these disorders. The discussion highlights that, by integrating biomechanical assessments with ergonomic interventions, it was possible to mitigate the risk factors associated with WMSDs. The ergonomic approach proved to be effective in reducing symptoms and preventing new occurrences, highlighting the importance of a work environment adapted to the needs of workers to promote lasting occupational health. **Conclusion:** The study confirmed that the combination of biomechanical assessments and ergonomic interventions is effective in preventing work-related musculoskeletal disorders. The analyzes highlighted that adapting the work environment and implementing appropriate ergonomic practices resulted in a significant reduction in symptoms and improved workers' health. These findings reinforce the importance of adopting preventive and ergonomic strategies to promote a safer and healthier work environment, minimizing the impact of WMSDs and improving employees' quality of life.



Keywords: Ergonomics; Working conditions; Musculoskeletal diseases; cumulative traumatic disorders.

Instituição afiliada – Universidade Nilton Lins¹, Universidade Nilton Lins², Universidade Nilton Lins³, Universidade Nilton Lins⁴, Universidade Nilton Lins⁵, Universidade Nilton Lins⁶, Universidade Nilton Lins⁷, Universidade Nilton Lins⁸, Centro Universitário Fametro⁹, Universidade Martha Falcão¹⁰, Centro Universitário Fametro¹¹, Universidade Nilton Lins¹²

Autor correspondente: *Leilane Lira da Cunha* [Email: leilanelira@hotmail.com](mailto:leilanelira@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho tem enfrentado diversas mudanças devido à globalização, às inovações tecnológicas e às novas formas de organização do trabalho. Essas mudanças têm levado a um aumento na demanda por qualidade e produtividade dos colaboradores, o que, por sua vez, tem causado problemas na estabilidade dos empregos e afetado a saúde dos trabalhadores, tanto física quanto mentalmente (França *et al.*, 2022).

Um dos problemas mais crescentes relacionados ao trabalho atualmente são as lesões por esforço repetitivo (LER) ou os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), termos usados pelo Ministério da Saúde e Previdência Social. O aumento significativo desses casos nas últimas décadas transformou-os em uma questão grave de saúde pública.

Os DORTs resultam de danos contínuos ao sistema musculoesquelético devido a esforços repetitivos. Entre os principais sintomas estão dor, formigamento, sensação de peso e fadiga. A alta incidência desses problemas pode ser atribuída às transformações no mercado de trabalho, onde as empresas frequentemente estabelecem metas de produtividade sem considerar adequadamente os limites físicos dos trabalhadores (Zandonadi *et al.*, 2018).

As lesões por esforço repetitivo (LER) e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) afetam tanto homens quanto mulheres durante a fase produtiva de suas vidas, sendo uma das principais razões para afastamentos do ambiente de trabalho. Esses problemas podem levar a uma incapacidade parcial ou até mesmo permanente do indivíduo. É crucial destacar que o afastamento do trabalho pode ter um impacto profundo não apenas na capacidade física do trabalhador, mas também em seu papel social e suas interações (Souza *et al.*, 2023).

Entre as estratégias para melhorar a qualidade de vida, prevenir e manter a saúde dos trabalhadores, a fisioterapia desempenha um papel fundamental na redução dos fatores de risco no ambiente de trabalho e na prevenção de doenças ocupacionais. Dado o conhecimento sobre os elevados índices de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) tanto no Brasil quanto globalmente, bem como as incapacidades que esses problemas podem causar, a fisioterapia preventiva se destaca como uma solução eficaz. Portanto, este estudo é relevante para destacar e justificar a importância de implementar programas de prevenção de doenças ocupacionais como parte das políticas de saúde pública (Santos *et al.*, 2023).

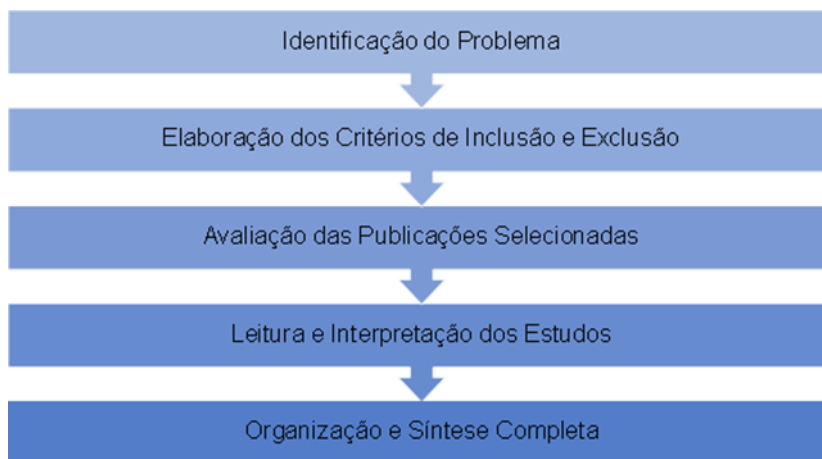
Dessa forma, o estudo busca, identificar e analisar os principais fatores biomecânicos e ergonômicos que contribuem para a ocorrência de distúrbios osteomusculares no ambiente de trabalho.

METODOLOGIA

O estudo em questão é exploratório e analítico, com caráter descritivo, e utiliza a Revisão Integrativa da Literatura (RIL) como técnica metodológica. A RIL permite a obtenção de uma ampla gama de conhecimentos e resultados práticos, reunindo informações de diversas publicações realizadas em diferentes períodos e abordagens metodológicas variadas, o que contribui para a compreensão de problemas metodológicos.

A coleta de dados foi realizada a partir de periódicos indexados em Bibliotecas Virtuais em Saúde (BVS), incluindo a Biblioteca Científica Eletrônica Online (SCIELO), o Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca foi feita por meio da combinação de três Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), utilizando o operador booleano “AND” para cruzar os termos “Ergonomia”, “Condições de trabalho”, “Doenças músculo esqueléticas”, “transtornos traumáticos cumulativos”.

Etapas de desenvolvimento da pesquisa



Os critérios para a inclusão neste estudo foram definidos como sendo artigos originais, revisões sistemáticas e integrativas que estivessem disponíveis gratuitamente, publicados no período de 2018 a 2024, e redigidos em português ou inglês. Foram

excluídos documentos que não se enquadrassem no âmbito científico, como publicações não científicas, pesquisas incompletas, resumos, monografias, dissertações e teses.

O processo de seleção dos artigos foi realizado em etapas. Primeiramente, os títulos dos artigos foram avaliados conforme os critérios estabelecidos. Em seguida, os resumos foram revisados, e, na etapa final, os artigos foram lidos na íntegra. Apenas aqueles que estavam em conformidade com o tema proposto foram incluídos na análise. Para sistematizar a coleta de informações, foi criado um instrumento específico para registrar dados nas bases de dados selecionadas para esta revisão.

Utilizando os três DeCS: “Distrofia endotelial” AND “Ergonomia” AND “Condições de trabalho” AND “Doenças músculo esqueléticas” AND “transtornos traumáticos cumulativos”. Foram encontrados 1.850 artigos na totalidade nas bases de dados. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o número de publicações foi reduzido para 390. Após a análise detalhada das pesquisas, apenas 19 publicações foram escolhidas para integrar este estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Importância da Avaliação Biomecânica no Contexto Ocupacional

A avaliação biomecânica no contexto ocupacional desempenha um papel crucial na promoção da saúde e da eficiência dos trabalhadores, sendo um elemento fundamental para a criação de ambientes de trabalho seguros e produtivos. Esse tipo de avaliação envolve o estudo detalhado dos movimentos e das forças que atuam sobre o corpo humano durante a execução de atividades laborais, permitindo a identificação de práticas que podem levar a lesões e condições de saúde adversas. Ao entender como os trabalhadores realizam suas tarefas e como suas posturas e movimentos podem impactar sua saúde, as empresas podem implementar estratégias mais eficazes para mitigar riscos e melhorar o bem-estar geral dos funcionários (Hess *et al.*, 2020).

Um dos principais objetivos da avaliação biomecânica é identificar padrões de movimento inadequados, posturas prejudiciais e esforços excessivos que possam resultar em distúrbios musculoesqueléticos. Esses problemas podem se manifestar como dores nas costas, tendinites, síndromes do túnel do carpo, entre outros. A análise minuciosa das tarefas e das demandas físicas do trabalho permite que os profissionais de saúde e segurança no trabalho detectem esses padrões problemáticos e desenvolvam intervenções



adequadas. Por exemplo, ajustes ergonômicos nas estações de trabalho, como a modificação da altura das cadeiras ou a reorganização dos equipamentos, podem aliviar a pressão sobre o corpo e reduzir o risco de lesões (Peters *et al.*, 2018).

Além das intervenções físicas, a avaliação biomecânica também pode levar à implementação de programas de treinamento focados na educação dos trabalhadores sobre técnicas adequadas de movimentação e levantamento. Esses programas não apenas ensinam os funcionários a executarem suas tarefas de maneira mais segura, mas também promovem uma maior conscientização sobre a importância da postura correta e do uso apropriado dos equipamentos. Ao investir em educação e treinamento, as empresas podem fomentar uma cultura de segurança que valoriza a saúde dos trabalhadores e contribui para a redução de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (So *et al.*, 2019).

Outro aspecto importante da avaliação biomecânica é o impacto positivo que ela pode ter na produtividade e na eficiência operacional. Quando os trabalhadores estão saudáveis e trabalham em um ambiente ergonômico, sua capacidade de realizar tarefas de forma eficaz é significativamente aumentada. A correção de práticas que causam fadiga ou desconforto não só ajuda a prevenir lesões, mas também melhora o desempenho geral dos funcionários. Menos tempo perdido devido a doenças e menos necessidade de substituições temporárias resultam em uma maior continuidade e consistência nas operações da empresa (Zandonadi *et al.*, 2018).

Além disso, a avaliação biomecânica pode contribuir para a redução de custos relacionados a acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Lesões e condições de saúde adversas frequentemente levam a altos custos de assistência médica e compensação, além de impactarem negativamente a moral dos funcionários e a produtividade geral. Ao investir em avaliações biomecânicas e em melhorias baseadas nesses estudos, as empresas podem evitar muitos desses custos e promover um ambiente de trabalho mais saudável e eficiente (Caludon *et al.*, 2020).

Em suma, a avaliação biomecânica no contexto ocupacional é uma ferramenta essencial para garantir que os trabalhadores desempenhem suas funções de forma segura e eficiente. Através da análise detalhada dos movimentos e das forças envolvidas nas atividades laborais, é possível identificar e corrigir práticas prejudiciais, implementar melhorias ergonômicas e promover a educação dos trabalhadores. Esses esforços não apenas protegem a saúde dos funcionários, mas também contribuem para a produtividade e a eficiência das operações, resultando em benefícios significativos para as empresas e seus colaboradores (Alves, 2018).



Intervenções Ergonômicas para Prevenção de DORT

As intervenções ergonômicas são essenciais para a prevenção dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que compreendem uma série de condições de saúde que afetam os músculos, tendões e articulações. Esses distúrbios são frequentemente causados por fatores relacionados ao ambiente de trabalho e às práticas laborais, como posturas inadequadas, movimentos repetitivos e esforços excessivos. A implementação de intervenções ergonômicas visa reduzir a incidência e a gravidade desses distúrbios, promovendo um ambiente de trabalho mais saudável e eficiente (Antunes & Fischer, 2020).

A base de qualquer intervenção ergonômica eficaz é a análise detalhada do posto de trabalho e das atividades realizadas pelos trabalhadores. Isso envolve a avaliação das posturas adotadas, das demandas físicas das tarefas, da organização do espaço de trabalho e dos equipamentos utilizados. Uma análise ergonômica abrangente permite identificar fatores de risco e pontos críticos que podem contribuir para o desenvolvimento de DORT. A partir dessa análise, podem ser elaboradas soluções direcionadas para mitigar os riscos identificados (Araripe *et al.*, 2020).

Uma das principais estratégias para a prevenção de DORT é a adaptação das estações de trabalho. Ajustes ergonômicos, como a modificação da altura das mesas e cadeiras, a posição dos monitores de computador e o alcance dos equipamentos, são fundamentais para garantir que os trabalhadores mantenham posturas adequadas e confortáveis. Por exemplo, a altura da cadeira deve permitir que os pés do trabalhador estejam totalmente apoiados no chão, com os joelhos em um ângulo de 90 graus. O monitor do computador deve estar posicionado ao nível dos olhos para evitar inclinações do pescoço e da coluna. Esses ajustes visam reduzir o estresse físico e a tensão muscular, minimizando o risco de lesões (Baptista & Fernandes, 2020).

Outra intervenção importante é a reorganização do fluxo de trabalho e das tarefas. A análise das atividades realizadas pode revelar padrões de trabalho que são repetitivos ou que exigem movimentos excessivos e forçados. A redistribuição das tarefas, a introdução de pausas regulares e a variação das atividades são estratégias eficazes para reduzir a carga física e evitar a sobrecarga em determinadas partes do corpo. Por exemplo, a alternância entre tarefas que envolvem levantamento de peso e tarefas que exigem atividades de menor esforço pode ajudar a reduzir a fadiga muscular e o risco de lesões (Castro *et al.*, 2021).

A ergonomia também envolve a seleção e o uso de equipamentos adequados. Ferramentas e dispositivos projetados ergonomicamente podem fazer uma grande diferença na prevenção de DORT. Equipamentos como suportes para os pés, almofadas ergonômicas e suportes para os braços podem melhorar o conforto e a postura durante o trabalho. Além disso, a escolha de ferramentas que minimizem a necessidade de força manual e que reduzam a vibração pode prevenir lesões relacionadas ao uso prolongado de ferramentas inadequadas (Nascimento, 2021).

A educação e o treinamento dos trabalhadores são componentes cruciais das intervenções ergonômicas. Ensinar os funcionários sobre práticas de trabalho seguras, como técnicas corretas de levantamento e movimentação, e a importância de manter posturas adequadas pode ter um impacto significativo na prevenção de DORT. Programas de treinamento devem abordar não apenas as técnicas corretas, mas também a importância de reconhecer sinais precoces de desconforto e de buscar ajuda médica quando necessário (Amit & Malabarbas, 2020).

Além das intervenções diretas no ambiente de trabalho, a promoção da saúde geral e o bem-estar dos trabalhadores também são essenciais. Programas de exercícios físicos e alongamentos, oferecidos no local de trabalho ou através de parcerias com academias, podem ajudar a fortalecer os músculos e melhorar a flexibilidade, reduzindo o risco de lesões. Incentivar os trabalhadores a adotarem hábitos saudáveis, como a prática regular de exercícios e a manutenção de uma dieta equilibrada, também pode contribuir para a prevenção de DORT (Anderson; Williams; Nester, 2021).

A implementação de uma abordagem sistemática e integrada para a ergonomia é fundamental para criar um ambiente de trabalho que minimiza os riscos de DORT e promove a saúde e o bem-estar dos trabalhadores. As intervenções ergonômicas devem ser vistas como um processo contínuo, que requer avaliação e ajustes regulares para garantir que as soluções permaneçam eficazes à medida que as condições de trabalho e as necessidades dos funcionários evoluem (Besharati *et al.*, 2020).

Desafios na Implementação de Intervenções Ergonômicas

A implementação de intervenções ergonômicas, embora fundamental para a promoção da saúde e do bem-estar dos trabalhadores, enfrenta uma série de desafios que podem dificultar sua eficácia e adoção generalizada. Esses desafios abrangem questões técnicas, econômicas, culturais e organizacionais, que devem ser cuidadosamente

abordadas para garantir que as soluções ergonômicas sejam bem-sucedidas e sustentáveis (França *et al.*, 2022).

Um dos principais desafios é a resistência à mudança. Muitas vezes, as intervenções ergonômicas requerem alterações significativas nas práticas de trabalho, nos layouts das estações de trabalho e nos equipamentos utilizados. Essa necessidade de mudança pode encontrar resistência por parte dos trabalhadores e dos gestores, que podem estar acostumados a métodos e configurações antigas. Superar essa resistência exige uma abordagem de gestão eficaz, que inclua comunicação clara sobre os benefícios das intervenções, envolvimento dos funcionários no processo de mudança e treinamento adequado para garantir a adesão às novas práticas (Souza *et al.*, 2023).

Além disso, a implementação de intervenções ergonômicas pode enfrentar barreiras econômicas. Ajustes ergonômicos muitas vezes envolvem custos associados à compra de novos equipamentos, reconfiguração dos espaços de trabalho e desenvolvimento de programas de treinamento. Para pequenas e médias empresas, esses custos podem representar um desafio significativo, especialmente quando o retorno sobre o investimento não é imediatamente evidente. Portanto, é crucial justificar o investimento com base em dados concretos sobre os benefícios a longo prazo, como a redução de lesões, o aumento da produtividade e a diminuição dos custos com saúde e absenteísmo (Santos *et al.*, 2023).

Outro desafio importante é a falta de conhecimento e especialização em ergonomia. A eficácia das intervenções ergonômicas depende de uma análise detalhada e precisa das necessidades e riscos específicos de cada ambiente de trabalho. No entanto, muitas organizações podem não ter acesso a profissionais de ergonomia qualificados ou podem enfrentar dificuldades em contratar consultores especializados. Para superar essa limitação, as empresas podem investir em formação interna e na capacitação de suas equipes para realizar avaliações ergonômicas e implementar melhorias de forma contínua (Besharati *et al.*, 2020).

A adaptação das intervenções ergonômicas às necessidades e características individuais dos trabalhadores também representa um desafio. Cada indivíduo pode ter diferentes requisitos em termos de postura, força e mobilidade, e as soluções ergonômicas precisam ser personalizadas para atender a essas necessidades. Implementar soluções flexíveis que considerem a diversidade de perfis dos trabalhadores pode ser complexo e exigir um esforço adicional para garantir que todos se beneficiem das melhorias ergonômicas (Amit & Malabarbas, 2020).

A integração das intervenções ergonômicas com outras práticas de segurança e saúde no trabalho pode ser outro desafio. A ergonomia deve ser vista como parte de uma abordagem holística para a saúde ocupacional, que inclui aspectos como segurança, bem-estar e saúde mental. Coordenar e integrar diferentes iniciativas e programas pode exigir um esforço considerável e uma colaboração eficaz entre várias áreas da organização. Além disso, a avaliação contínua e o ajuste das intervenções ergonômicas são essenciais para garantir sua eficácia a longo prazo. As condições de trabalho, as tecnologias e as práticas podem evoluir, e as soluções ergonômicas precisam ser revisadas e atualizadas regularmente para manter sua relevância e eficácia. Isso pode exigir um compromisso contínuo com a avaliação e a melhoria contínua, o que pode ser desafiador para algumas organizações (Araripe *et al.*, 2020).

Finalmente, a questão da comunicação e da sensibilização é fundamental. Muitas vezes, os benefícios das intervenções ergonômicas podem não ser imediatamente visíveis para todos os stakeholders. Portanto, é essencial promover uma cultura de conscientização e engajamento em torno da ergonomia, destacando a importância da saúde e do conforto dos trabalhadores e incentivando a participação ativa de todos os níveis da organização na implementação e no monitoramento das melhorias ergonômicas (Zandonadi *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a integração da avaliação biomecânica com intervenções ergonômicas representa uma abordagem poderosa e eficaz na prevenção de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). A avaliação biomecânica oferece uma compreensão detalhada das forças e movimentos que afetam o corpo humano durante a realização de atividades laborais, permitindo identificar e analisar os fatores de risco associados. Ao identificar padrões de movimento inadequados, posturas prejudiciais e esforços excessivos, a avaliação biomecânica fornece uma base sólida para o desenvolvimento de intervenções ergonômicas direcionadas e personalizadas.

As intervenções ergonômicas, por sua vez, buscam adaptar o ambiente de trabalho e as práticas laborais para promover uma melhor postura, reduzir a carga física e minimizar os riscos de lesões. A combinação de ajustes ergonômicos, como a reconfiguração das estações de trabalho e a seleção de equipamentos adequados, com



estratégias de redistribuição das tarefas e programas de treinamento, pode significativamente reduzir a incidência de DORT e melhorar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores.

Contudo, a implementação bem-sucedida dessas intervenções não é isenta de desafios. A resistência à mudança, questões econômicas, a falta de conhecimento especializado e a necessidade de personalização das soluções são obstáculos que devem ser cuidadosamente gerenciados. Superar essas barreiras exige uma abordagem integrada que inclua a participação ativa dos trabalhadores, a comunicação clara dos benefícios, o investimento em capacitação e a revisão contínua das práticas.

Ao abordar esses desafios e ao aplicar de forma eficaz as estratégias combinadas de avaliação biomecânica e intervenções ergonômicas, as organizações não apenas promovem um ambiente de trabalho mais seguro e confortável, mas também beneficiam a produtividade e a eficiência operacional. Assim, a promoção de uma cultura de prevenção e bem-estar no local de trabalho não apenas protege a saúde dos colaboradores, mas também contribui para o sucesso e a sustentabilidade a longo prazo da organização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALVES, Wanderson Ferreira. A invisibilidade do trabalho real: o trabalho docente e as contribuições da ergonomia da atividade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, p. 1-19, 2018.

AMIT, L. M.; MALABARBAS, G. T. Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the Philippines. **Journal of UOEH**, [s. l.], v. 42, ed. 2, p. 151-160, 2020.

ANDERSON, J.; WILLIAMS, A. E.; NESTER, C. Musculoskeletal disorders, foot health and footwear choice in occupations involving prolonged standing. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 81, 2021.

ANDERSON, J.; WILLIAMS, A. E.; NESTER, C. Musculoskeletal disorders, foot health and footwear choice in occupations involving prolonged standing. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 81, 2021.

ANTUNES, EveliseDias; FISCHER, Frida Marina. A justiça não pode parar?! Os impactos da COVID-19 na trajetória da política de teletrabalho do Judiciário Federal. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 45, p. 1-12, 2020



ARARIPE, Fátima Aurilane de Aguiar Lima et al. Aspectos ergonômicos e distanciamento social enfrentados por docentes de graduações a distância durante a pandemia. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 10, p. 1-19, 2020

BAPTISTA, A. B.; FERNANDES, L. V. COVID-19, análise das estratégias de prevenção, cuidados e complicações sintomáticas. **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, p. 38-47, 2020

BESHARATI, A. et al. Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 632-638, 2020.

CASTRO, Antonio de et al. Alterações posturais da coluna cervical e cervicalgia associadas ao perfil dos acadêmicos de medicina: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 25540-25555, 2021.

CLAUDON, L et al. Temporal leeway: can it help to reduce biomechanical load for older workers performing repetitive light assembly tasks?. **Applied Ergonomics**, França, v. 86, n. 103081, p. 1-11, jul. 2020.

FRANÇA, Danielton Castro de et al. Saúde do trabalhador: intervenções fisioterapêuticas nos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 1-9, 30 maio 2022.

HESS, J. A et al. Safety Voice for Ergonomics (SAVE): Evaluation of a masonry apprenticeship training program. **Applied Ergonomics, Oregon**, v. 86, n. 103083, p. 1-15, jul. 2020.

NASCIMENTO, JOABE MIKAEL ROCHA E SILVA et al. **Fatores de riscos para distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho entre uma população do interior nordestino: análise do modelo de equações estruturais**. 2021. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão, [S. l.], 2021.

PETERS, S. E et al. A Cluster Randomized Controlled Trial of a Total Worker Health® Intervention on Commercial Construction Sites. **Int. J. Environ. Res. Public Health, Boston**, v.15, n. 11, p. 1-20, oct. 2018

SANTOS, Rodolfo de Jesus; et al. DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO REMOTO DURANTE A PANDEMIA POR COVID- 19: UMA ANÁLISE ERGONÔMICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 243–260, 2023.

SO, B. C. L et al. Effects of Ergomotor Intervention on Improving Occupational Health in Workers with Work-Related Neck-Shoulder Pain. **Int. J. Environ. Res. Public Health, China**, v. 16, n. 24, p. 1-13, dec. 2019

SOUZA, Beatriz Cavalvanti de et al. FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS OSTEOMUSCULARES EM TRABALHADORES DE INDÚSTRIAS. **Revista FT**, [S. l.], v. 27, n. 125, p. 1-12, 15 ago. 2023.



ZANDONADI, L. H. *et al.* Importância da fisioterapia na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista Colloquium Vitae**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 58-67, mai, 2018.

ZANDONADI, Luciana Hippler *et al.* IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO. **Colloq Vitae** , [S. l.], v. 10, n. 1, p. 58-67, 30 maio 2022.