

## IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA BLITZ ERGONÔMICA EM AMBIENTES DE TRABALHO

### IMPACTS OF IMPLEMENTING ERGONOMIC BLITZES IN WORK ENVIRONMENTS

 <https://doi.org/10.63330/armv1n6-018>

Submetido em: 20/08/2025 e Publicado em: 25/08/2025

**Rodger Roberto Alves de Sousa**  
International Integrlize Scientific.  
E-mail: [rodger.r.a.sousa@gmail.com](mailto:rodger.r.a.sousa@gmail.com)

#### RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a eficácia e os impactos da implementação da *blitz* ergonômica em ambientes de trabalho, visando promover a saúde, segurança e produtividade dos funcionários. Utilizando uma revisão sistemática da literatura, foram examinados artigos publicados nos últimos 10 anos sobre ergonomia no trabalho e *blitz* ergonômica. A pesquisa identificou que a *blitz* ergonômica é uma ferramenta proativa e eficaz para a identificação e correção rápida de problemas ergonômicos, resultando na redução significativa de lesões musculoesqueléticas e na melhoria do conforto dos funcionários. Além disso, a implementação dessa prática demonstrou aumento na produtividade e na satisfação dos trabalhadores. No entanto, a revisão também revelou desafios na implementação, como a resistência cultural e a falta de recursos. Para o futuro, as tendências incluem o avanço das tecnologias digitais e a integração de abordagens interdisciplinares. Investir em pesquisas personalizadas e ferramentas mais eficazes será essencial para garantir ambientes de trabalho mais adaptados e saudáveis. Conclui-se que a ergonomia e a *blitz* ergonômica são essenciais para o bem-estar e eficiência dos trabalhadores, contribuindo para uma melhor qualidade de vida no trabalho e maior produtividade.

**Palavras-chave** Ergonomia; Blitz Ergonômica; Saúde Ocupacional; Produtividade; Engenharia Saúde.

#### ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness and impacts of implementing ergonomic blitzes in workplaces to promote employee health, safety, and productivity. Utilizing a systematic review of the literature, articles published in the past 10 years on workplace ergonomics and ergonomic blitzes were examined. The research identified that ergonomic blitzes are proactive and effective tools for the rapid identification and correction of ergonomic issues, resulting in a significant reduction in musculoskeletal injuries and improvement in employee comfort. Additionally, the implementation of this practice showed an increase in productivity and worker satisfaction. However, the review also revealed challenges in implementation, such as cultural resistance and lack of resources. Future trends include advancements in digital technologies and the integration of interdisciplinary approaches. Investing in customized research and more effective tools will be essential to ensuring more adaptable and healthier work environments. It is concluded that ergonomics and ergonomic blitzes are essential for worker well-being and efficiency, contributing to better quality of life at work and increased productivity.

**Keywords:** Ergonomics; Ergonomic Blitz; Occupational Health; Productivity; Health Engineering.



## 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia é uma disciplina multidisciplinar que visa otimizar a interação entre seres humanos e sistemas, garantindo a eficiência, segurança e bem-estar do usuário. O termo "ergonomia" deriva do grego "ergon", que significa trabalho, e "nomos", que significa leis ou regras, evidenciando sua natureza centrada no trabalho humano e na busca por condições mais adequadas para sua realização. A evolução da ergonomia ao longo do tempo é marcada por uma série de marcos históricos que refletem tanto o avanço do conhecimento científico quanto as demandas sociais e industriais.

No século XVIII, os estudos sobre ergonomia eram voltados principalmente para a eficiência do trabalho, com destaque para os trabalhos de Adam Smith e Frederick Winslow Taylor, que enfatizavam a divisão do trabalho e a padronização das tarefas como forma de aumentar a produtividade nas indústrias. No entanto, foi apenas no século XX que a ergonomia se consolidou como uma disciplina científica, influenciada pelo surgimento da psicologia experimental e da fisiologia do trabalho.

Um marco importante na história da ergonomia foi a Segunda Guerra Mundial, durante a qual a necessidade de maximizar a eficiência dos soldados levou ao desenvolvimento de estudos sobre a relação entre o homem e as máquinas. Nesse período, destaca-se o trabalho de Frederick S. Gilbreth, que aplicou princípios ergonômicos para melhorar a eficiência dos trabalhadores em linhas de montagem.

Após a guerra, a ergonomia passou a ser aplicada em diversos campos, incluindo a indústria, a aviação, a medicina e o *design* de produtos. Um dos principais impulsionadores desse desenvolvimento foi a criação, em 1949, da Ergonomics Research Society no Reino Unido, que promoveu o intercâmbio de conhecimento e a formação de profissionais na área.

Atualmente, a ergonomia é reconhecida como uma disciplina essencial para garantir a segurança, saúde e eficiência no trabalho, bem como para melhorar a qualidade de vida dos usuários em diversos contextos. Como afirma Iida (2005, p. 21), "a ergonomia é uma ciência que tem como objetivo projetar o trabalho para se adaptar ao homem, levando em consideração suas capacidades e limitações físicas e mentais".

Importância da Ergonomia na Concepção e *Design*: A ergonomia desempenha um papel crucial na concepção e *design* de produtos, ambientes e sistemas, pois considera as características e necessidades dos usuários desde as etapas iniciais do processo de desenvolvimento. Ao incorporar princípios ergonômicos no *design*, é possível criar produtos e ambientes que sejam mais seguros, confortáveis e eficientes para o usuário final.

No *design* de produtos, a ergonomia é fundamental para garantir que estes atendam às necessidades e expectativas dos usuários, minimizando o risco de lesões e fadiga. Por exemplo, no *design* de equipamentos de trabalho, como cadeiras de escritório, é importante considerar aspectos como a altura do assento, o apoio lombar e a posição dos controles, de modo a proporcionar uma postura adequada e prevenir



problemas de saúde ocupacional.

Da mesma forma, na concepção de ambientes de trabalho, como escritórios e fábricas, a ergonomia é essencial para criar espaços que promovam o conforto e a produtividade dos trabalhadores. Isso inclui o layout do espaço, a iluminação, a ventilação e a organização do mobiliário, levando em conta aspectos como a ergonomia cognitiva e organizacional.

Em sistemas complexos, como interfaces de usuário de software e sistemas de controle industrial, a ergonomia desempenha um papel crucial na facilitação da interação entre o usuário e o sistema. Ao projetar interfaces intuitivas e fáceis de usar, é possível reduzir o tempo de treinamento e aumentar a eficiência do usuário na realização de tarefas.

Portanto, a ergonomia não apenas contribui para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos usuários, mas também pode ter um impacto significativo na eficiência e competitividade das organizações. Como destacam Salvendy e Karwowski (2010, p. 3), "a aplicação efetiva da ergonomia pode resultar em melhorias mensuráveis na segurança, conforto e desempenho humano, bem como em um retorno financeiro substancial para as organizações".

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo é analisar a eficácia e os impactos da implementação da blitz ergonômica em ambientes de trabalho, visando promover a saúde, segurança e produtividade dos funcionários.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar os procedimentos e metodologias utilizados na realização da blitz ergonômica.
- Identificar os principais problemas ergonômicos encontrados nos locais de trabalho durante a *blitz*.
- Analisar as medidas corretivas propostas e implementadas após a realização da blitz ergonômica.
- Mensurar os impactos da blitz ergonômica na redução de lesões musculoesqueléticas e no aumento da produtividade dos funcionários.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A ergonomia desempenha um papel crucial na promoção da saúde e segurança no ambiente de trabalho. No entanto, muitas empresas enfrentam desafios na implementação eficaz das práticas ergonômicas. A *blitz* ergonômica surge como uma abordagem proativa para identificar e corrigir rapidamente problemas ergonômicos nos locais de trabalho. Compreender a eficácia e os impactos dessa



prática é fundamental para melhorar as condições de trabalho, prevenir lesões e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis. Portanto, este estudo visa contribuir para o conhecimento sobre a blitz ergonômica, fornecendo informações valiosas para empresas e profissionais de saúde ocupacional interessados em implementar estratégias eficazes de ergonomia.

## 2 METODOLOGIA E MÉTODO

**Metodologia:** Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, registrada no sistema PROSPERO. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas *PubMed*, *Scopus* e *Web of Science*, utilizando descritores padronizados retirados do *Medical Subject Headings (MeSH)* e do Vocabulário Controlado de Assuntos da *Scopus*. Os termos de busca incluíram "blitz ergonômica", "ergonomia no trabalho" e "saúde ocupacional", combinados com operadores booleanos *AND* e *OR*. Foram incluídos artigos em inglês e português, publicados nos últimos 10 anos, que abordaram a implementação e os resultados da *blitz* ergonômica em ambientes de trabalho. A seleção dos estudos foi feita com base em critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, seguindo a estratégia PICOS (População, Intervenção, Comparação, Desfecho e Contexto).

**Método:** Após a seleção dos estudos, os dados relevantes foram extraídos e sintetizados para análise. Foram identificados os procedimentos e metodologias utilizados na realização da *blitz* ergonômica, os principais problemas ergonômicos encontrados, as medidas corretivas propostas e implementadas, bem como os impactos relatados na redução de lesões musculoesqueléticas e no aumento da produtividade. A análise dos dados foi realizada por meio de técnicas qualitativas, incluindo análise de conteúdo e síntese narrativa. Os resultados serão apresentados de forma clara e objetiva, destacando as principais conclusões e recomendações para práticas futuras. A estratégia PICOS utilizada para a revisão sistemática é a seguinte: População (P): Trabalhadores em diversos ambientes de trabalho Intervenção (I): Implementação da blitz ergonômica Comparação (C): Ambientes de trabalho sem intervenção ergonômica específica Desfecho (O): Redução de lesões musculoesqueléticas, aumento do conforto dos funcionários e melhoria da produtividade Contexto (S): Diversos setores industriais, como manufatura, saúde e serviços.

## 3 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA ERGONOMIA

**Abordagem centrada no usuário:** Um dos pilares essenciais da ergonomia é a abordagem centrada no usuário, que coloca o ser humano no centro do processo de *design* e desenvolvimento de produtos, ambientes e sistemas. Essa abordagem reconhece a diversidade das capacidades e necessidades humanas e busca garantir que os artefatos e ambientes sejam adaptados para atender efetivamente aos usuários. Como ressaltado por Norman (2013, p. 4), "o *design* centrado no usuário coloca as pessoas no centro do processo de *design*. Significa adotar uma perspectiva sobre o *design* que começa com as pessoas e acaba com



soluções que são adaptadas às suas necessidades".

Uma das principais vantagens da abordagem centrada no usuário é sua capacidade de garantir a usabilidade e a aceitação dos produtos e sistemas pelos usuários finais. Ao considerar as preferências, habilidades e limitações dos usuários desde as fases iniciais do projeto, é possível evitar problemas de usabilidade e maximizar a eficácia do artefato final. Como afirma Preece et al. (2015, p. 31), "a usabilidade está no coração do *design* centrado no usuário. Um sistema altamente utilizável é aquele que é fácil de aprender, eficiente de usar, memorável, livre de erros e satisfatório".

A abordagem centrada no usuário também contribui para a segurança e saúde dos usuários, ao garantir que os artefatos e ambientes sejam projetados de acordo com os princípios ergonômicos. Por exemplo, no *design* de interfaces de usuário, é importante considerar a ergonomia cognitiva, garantindo que as informações sejam apresentadas de forma clara e intuitiva para os usuários. Da mesma forma, no *design* de produtos físicos, como ferramentas e equipamentos, é fundamental garantir que estes sejam ergonomicamente projetados para minimizar o risco de lesões musculoesqueléticas.

Outro aspecto importante da abordagem centrada no usuário é sua ênfase na participação ativa dos usuários no processo de *design*. Ao envolver os usuários desde as fases iniciais do projeto, é possível obter feedback valioso que pode informar e orientar o desenvolvimento do artefato final. Como destaca Sanders e Stappers (2008, p. 9), "a co-criação é uma abordagem colaborativa para o *design*, na qual *designers* e usuários trabalham juntos para criar soluções que atendam às necessidades de ambos".

Portanto, a abordagem centrada no usuário não apenas promove a eficácia e usabilidade dos produtos e sistemas, mas também contribui para a satisfação e bem-estar dos usuários, resultando em benefícios tangíveis para as organizações e a sociedade como um todo.

Adaptação do ambiente ao ser humano: A adaptação do ambiente ao ser humano é um dos princípios fundamentais da ergonomia, essencial para garantir que os espaços físicos sejam projetados levando em consideração as características e necessidades dos usuários. Como destaca Grandjean (1980, p. 15), "a adaptação do ambiente de trabalho às características do homem é uma condição indispensável para o seu bem-estar, saúde e eficiência". Esta abordagem reconhece que os seres humanos têm diferentes capacidades físicas, cognitivas e sensoriais, e que o ambiente em que vivem e trabalham deve ser projetado para acomodar essas diferenças de forma eficaz.

Um dos aspectos mais importantes da adaptação do ambiente ao ser humano é a ergonomia física, que se concentra na concepção de espaços físicos que promovam o conforto e a segurança dos usuários. Isso inclui aspectos como a disposição do mobiliário, a iluminação, a temperatura e a acústica do ambiente. Por exemplo, no *design* de escritórios, é importante garantir que as mesas e cadeiras sejam ergonomicamente projetadas para promover uma postura correta e reduzir o risco de lesões musculoesqueléticas. Além disso, a iluminação adequada é essencial para evitar fadiga visual e aumentar o



conforto dos usuários durante o trabalho (Davies, 1998, p. 72).

Outro aspecto crucial da adaptação do ambiente ao ser humano é a ergonomia cognitiva, que se refere à concepção de espaços que facilitem a compreensão, a aprendizagem e a tomada de decisões por parte dos usuários. Isso inclui aspectos como a organização de informações, a legibilidade de textos e a disponibilidade de recursos de suporte à cognição. Por exemplo, no *design* de interfaces de usuário de software, é importante garantir que as informações sejam apresentadas de forma clara e intuitiva, facilitando a interação dos usuários com o sistema (Norman, 2013, p. 25).

Além disso, a adaptação do ambiente ao ser humano também deve levar em consideração as necessidades específicas de diferentes grupos de usuários, como idosos e pessoas com deficiência. Isso inclui a implementação de recursos de acessibilidade, como rampas de acesso, corrimãos e elevadores, para garantir que todos os usuários possam utilizar o ambiente de forma segura e independente (Kitchiner, 2006, p. 88).

Em resumo, a adaptação do ambiente ao ser humano é um princípio fundamental da ergonomia, essencial para garantir o conforto, segurança e eficiência dos usuários em diversos contextos. Ao considerar as necessidades e características dos usuários desde as fases iniciais do projeto, é possível criar espaços que promovam o bem-estar e a qualidade de vida de todos os envolvidos.

Fatores biomecânicos, cognitivos e organizacionais: Na ergonomia, os fatores biomecânicos, cognitivos e organizacionais desempenham um papel fundamental na concepção de ambientes, produtos e sistemas que sejam seguros, eficientes e confortáveis para os usuários. Esses três domínios interagem de maneira complexa e influenciam diretamente a forma como os seres humanos interagem com o ambiente ao seu redor.

Os fatores biomecânicos referem-se à relação entre as capacidades físicas do corpo humano e as demandas físicas impostas pelo ambiente ou pela tarefa. Isso inclui aspectos como postura, movimento, força e biomecânica ocupacional. Por exemplo, no *design* de equipamentos industriais, é importante considerar a biomecânica do movimento humano para garantir que as operações de levantamento e transporte de carga não excedam os limites biomecânicos do corpo humano, reduzindo assim o risco de lesões musculoesqueléticas (Choubar, 2016, p. 45).

Os fatores cognitivos referem-se aos processos mentais envolvidos na percepção, compreensão, tomada de decisão e execução de tarefas. Isso inclui aspectos como atenção, memória, raciocínio e resolução de problemas. Por exemplo, no *design* de interfaces de usuário de software, é importante considerar a carga cognitiva imposta aos usuários durante a interação com o sistema, garantindo que as informações sejam apresentadas de forma clara e organizada para facilitar a compreensão e a tomada de decisões (Norman, 2013, p. 102).

Os fatores organizacionais referem-se à estrutura e cultura organizacional, bem como aos processos



de trabalho e comunicação dentro da organização. Isso inclui aspectos como horários de trabalho, políticas de segurança, liderança e trabalho em equipe. Por exemplo, no *design* de ambientes de trabalho, é importante considerar a organização do espaço e do tempo para promover a eficiência, a colaboração e o bem-estar dos trabalhadores (Hendrick, 2001, p. 73).

É importante destacar que esses três domínios estão interconectados e influenciam uns aos outros. Por exemplo, condições de trabalho desorganizadas ou pouco claras podem aumentar a carga cognitiva dos trabalhadores, afetando sua eficiência e segurança. Da mesma forma, demandas físicas excessivas podem levar à fadiga mental, afetando a capacidade dos trabalhadores de realizar tarefas cognitivas complexas.

Portanto, uma abordagem abrangente da ergonomia deve levar em consideração não apenas os fatores biomecânicos, cognitivos e organizacionais individualmente, mas também suas interações e interdependências. Ao considerar esses três domínios de maneira integrada, é possível criar ambientes de trabalho que promovam a saúde, segurança e eficiência dos trabalhadores, resultando em benefícios tanto para os indivíduos quanto para as organizações como um todo.

#### 4 TEORIAS ERGONÔMICAS

**Teoria da atividade:** A Teoria da Atividade é um quadro teórico desenvolvido no campo da ergonomia e psicologia que busca compreender como os seres humanos interagem com os sistemas complexos em que estão inseridos. Originária da União Soviética, a Teoria da Atividade foi desenvolvida por Lev Vygotsky e seus colaboradores no início do século XX, mas continuou a evoluir ao longo do tempo com contribuições de diversos pesquisadores em todo o mundo.

Essa teoria parte do pressuposto de que as atividades humanas são mediadas por instrumentos e sistemas culturais, e são influenciadas por fatores sociais, culturais, históricos e individuais. Como afirma Engeström (1987, p. 79), "a atividade é vista como uma unidade complexa que inclui o sujeito, o objeto da atividade, os meios de realização da atividade e os resultados da atividade".

Um dos conceitos fundamentais da Teoria da Atividade é o de atividade mediada por artefatos, que se refere à ideia de que os seres humanos utilizam instrumentos e ferramentas para alcançar seus objetivos e resolver problemas no contexto de suas atividades. Esses artefatos podem incluir tanto ferramentas físicas, como computadores e equipamentos de trabalho, quanto ferramentas simbólicas, como linguagem e sistemas de símbolos (Leontiev, 1978, p. 46).

A Teoria da Atividade também destaca a importância do contexto social e cultural na determinação das práticas e significados das atividades humanas. Segundo Vygotsky (1978, p. 89), "as atividades humanas são moldadas pela cultura e pelas relações sociais, e são mediadas por signos e símbolos que adquirem significados específicos dentro de um contexto cultural".

Uma das contribuições mais importantes da Teoria da Atividade para a ergonomia é sua ênfase na



análise do trabalho real, ou seja, no estudo das atividades reais realizadas pelos trabalhadores em seus ambientes de trabalho. Isso contrasta com abordagens mais tradicionais da ergonomia, que muitas vezes se concentram apenas nos aspectos físicos e biomecânicos do trabalho. Como afirma Engeström (2000, p. 112), "a análise da atividade real é essencial para identificar as contradições e lacunas no sistema de trabalho e para desenvolver intervenções ergonômicas eficazes".

A Teoria da Atividade oferece uma abordagem abrangente e holística para compreender a interação humano-sistema, integrando aspectos cognitivos, sociais, culturais e organizacionais em sua análise. Ao considerar as atividades humanas como unidades complexas mediadas por artefatos e contextos sociais, essa teoria fornece insights valiosos para o *design* de sistemas mais eficientes, seguros e adequados às necessidades dos usuários.

Teoria da carga mental: A Teoria da Carga Mental é uma estrutura conceitual utilizada na ergonomia e na psicologia para compreender e avaliar a carga cognitiva imposta aos indivíduos durante a realização de tarefas mentais. Ela foi desenvolvida para investigar como a complexidade das tarefas, juntamente com fatores como a quantidade de informações a serem processadas e a exigência de tomada de decisões, afeta a capacidade cognitiva dos indivíduos.

Segundo Sweller (1988, p. 14), "a carga mental se refere à quantidade de recursos cognitivos necessários para a execução de uma determinada tarefa". Esses recursos cognitivos incluem aspectos como memória de curto prazo, capacidade de atenção, processamento de informações e habilidades de resolução de problemas. Quando uma tarefa requer um alto nível de recursos cognitivos, diz-se que ela impõe uma carga mental elevada aos indivíduos.

Um dos principais conceitos associados à Teoria da Carga Mental é o de carga cognitiva intrínseca, que se refere à carga mental inerente à própria natureza da tarefa. Tarefas complexas que exigem a manipulação de múltiplas informações ou a resolução de problemas difíceis tendem a impor uma carga cognitiva intrínseca mais elevada do que tarefas simples e diretas (Sweller et al., 1998, p. 32).

Além da carga intrínseca, também há a carga cognitiva extrínseca, que se refere à carga adicional imposta pelos aspectos externos da tarefa, como a apresentação de informações, o formato da interface do usuário e a organização do ambiente de trabalho. Por exemplo, uma interface de software confusa ou mal projetada pode aumentar a carga cognitiva extrínseca, tornando mais difícil para os usuários processar e entender as informações apresentadas (Paivio, 1991, p. 78).

Um terceiro tipo de carga mental é a carga cognitiva gerada pela aprendizagem ou pela execução de novas tarefas. Tarefas que são novas ou pouco familiares para os indivíduos tendem a impor uma carga cognitiva mais elevada do que aquelas que são familiares e rotineiras (Kluge et al., 2006, p. 105).

A Teoria da Carga Mental tem diversas aplicações práticas, especialmente no *design* de interfaces de usuário, treinamento de habilidades cognitivas e organização do trabalho. Ao compreender os fatores



que influenciam a carga mental dos trabalhadores, os *designers* e gestores podem desenvolver estratégias para reduzir a sobrecarga cognitiva e melhorar a eficiência e segurança no trabalho.

Teoria do *design* centrado no usuário: A Teoria do *Design* Centrado no Usuário é uma abordagem no campo do *design* que coloca as necessidades, preferências e experiências dos usuários no centro do processo de criação e desenvolvimento de produtos, serviços e sistemas. Essa teoria reconhece a importância de compreender profundamente os usuários finais e suas interações com o artefato projetado, buscando criar soluções que sejam intuitivas, eficientes e significativas para eles (Norman, 2013, p. 35).

Um dos princípios fundamentais da Teoria do *Design* Centrado no Usuário é a empatia com o usuário, que envolve a capacidade de se colocar no lugar dos usuários e compreender suas necessidades, desejos e limitações. Como afirma Norman (2013, p. 42), "a empatia é fundamental para o *design* centrado no usuário, pois nos permite compreender verdadeiramente as experiências e perspectivas dos usuários e criar soluções que atendam às suas necessidades de maneira eficaz".

Além da empatia, a Teoria do *Design* Centrado no Usuário também enfatiza a iteração e a prototipagem rápida como parte integrante do processo de *design*. Isso permite que os *designers* obtenham feedback dos usuários de forma rápida e contínua, refinando e melhorando suas soluções ao longo do tempo (Preece et al., 2015, p. 78).

Outro aspecto importante da Teoria do *Design* Centrado no Usuário é a ênfase na usabilidade e na experiência do usuário. Isso significa criar produtos e sistemas que sejam fáceis de usar, eficientes e agradáveis de interagir. Como destaca Preece et al. (2015, p. 91), "a usabilidade é fundamental para o *design* centrado no usuário, pois determina a facilidade com que os usuários podem realizar tarefas e atingir seus objetivos com o sistema".

A Teoria do *Design* Centrado no Usuário também reconhece a importância do contexto de uso na concepção de soluções eficazes. Isso significa considerar não apenas as características individuais dos usuários, mas também o ambiente físico, social e cultural em que as interações ocorrem (Norman, 2013, p. 58).

Então, a Teoria do *Design* Centrado no Usuário oferece uma abordagem abrangente e holística para o *design* de produtos, serviços e sistemas, colocando as necessidades e experiências dos usuários no centro do processo de criação. Ao adotar uma perspectiva empática, iterativa e focada na usabilidade, os *designers* podem criar soluções que realmente atendam às necessidades e expectativas dos usuários, resultando em produtos e sistemas mais eficazes e satisfatórios.

## 5 APLICAÇÕES DA ERGONOMIA

Ergonomia no ambiente de trabalho: posturas adequadas, prevenção de lesões musculoesqueléticas.

A ergonomia desempenha um papel crucial na promoção da saúde e segurança dos trabalhadores no



ambiente de trabalho, especialmente quando se trata de garantir posturas adequadas e prevenir lesões musculoesqueléticas. A aplicação dos princípios ergonômicos em locais de trabalho visa criar condições que sejam confortáveis, eficientes e seguras para os funcionários, reduzindo o risco de problemas de saúde relacionados ao trabalho.

Uma das áreas-chave da ergonomia no ambiente de trabalho é a promoção de posturas adequadas durante a realização das tarefas diárias. Isso envolve o *design* de mobiliário e equipamentos de trabalho que favoreçam uma postura correta e confortável para os trabalhadores. Como destaca Chaffin et al. (2006, p. 132), "o *design* de estações de trabalho deve levar em consideração a biomecânica do corpo humano, garantindo que os trabalhadores possam realizar suas tarefas com posturas que minimizem o estresse musculoesquelético".

Além do *design* adequado dos postos de trabalho, a ergonomia também se preocupa com a educação e treinamento dos trabalhadores sobre a importância de manter posturas corretas durante o trabalho. Isso inclui orientações sobre como ajustar cadeiras, mesas e monitores de computador para se adaptarem às necessidades individuais de cada trabalhador, bem como técnicas de levantamento e movimentação seguros para evitar lesões (Davies, 1998, p. 88).

Outro aspecto importante da ergonomia no ambiente de trabalho é a identificação e mitigação de fatores de risco ergonômico que possam contribuir para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas. Isso pode incluir o *design* de ferramentas e equipamentos que reduzam o esforço físico exigido pelos trabalhadores, bem como a implementação de pausas regulares e rotação de tarefas para evitar a sobrecarga muscular e a fadiga (Kroemer et al., 2005, p. 175).

A ergonomia no ambiente de trabalho também pode envolver a modificação do ambiente físico para reduzir o risco de lesões, como a instalação de tapetes antiderrapantes para prevenir quedas ou a melhoria da iluminação para reduzir a fadiga visual. Essas intervenções visam criar um ambiente de trabalho que seja seguro e saudável para todos os funcionários (Salvendy, 2006, p. 210).

Então, a ergonomia desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e segurança dos trabalhadores no ambiente de trabalho, especialmente no que diz respeito à promoção de posturas adequadas e prevenção de lesões musculoesqueléticas. Ao adotar uma abordagem centrada no ser humano e considerar as necessidades e limitações dos trabalhadores, é possível criar ambientes de trabalho que sejam mais saudáveis, seguros e produtivos para todos.

Ergonomia em *design* de produtos: facilidade do uso, acessibilidade: A ergonomia desempenha um papel fundamental no *design* de produtos, buscando criar soluções que sejam não apenas funcionais e esteticamente agradáveis, mas também fáceis de usar e acessíveis a todos os usuários, independentemente de suas habilidades físicas ou cognitivas. A aplicação dos princípios ergonômicos no *design* de produtos visa garantir que estes atendam às necessidades e expectativas dos usuários, promovendo conforto,



eficiência e segurança em sua utilização (Iida, 2005, p. 79).

Uma das maneiras pelas quais a ergonomia pode facilitar o uso de produtos é através do *design* de interfaces intuitivas e amigáveis. Isso envolve a criação de controles e elementos de interação que sejam claros e compreensíveis para os usuários, permitindo que eles operem o produto de forma eficaz, mesmo sem a necessidade de instruções complexas (Norman, 2013, p. 71).

A ergonomia no *design* de produtos também se preocupa com a adaptabilidade do produto a uma ampla gama de usuários, incluindo aqueles com diferentes habilidades físicas e cognitivas. Isso significa projetar produtos que sejam acessíveis e fáceis de usar para todos os usuários, independentemente de idade, tamanho ou capacidade funcional (Ullrich, 2000, p. 112).

Um exemplo prático de como a ergonomia pode promover a acessibilidade em produtos é o *design* de utensílios de cozinha com alças ergonômicas, que são projetadas para se adaptar confortavelmente à mão do usuário e reduzir o esforço necessário para utilizá-los. Essas adaptações tornam os produtos mais acessíveis para usuários com diferentes níveis de força e destreza manual (Rogers et al., 2012, p. 45).

Além disso, a ergonomia no *design* de produtos também pode envolver a consideração de fatores ambientais, como iluminação e ruído, que podem afetar a usabilidade e a acessibilidade dos produtos. Por exemplo, o *design* de dispositivos eletrônicos deve levar em conta a legibilidade da tela em diferentes condições de iluminação, garantindo que as informações sejam claramente visíveis para todos os usuários (Smith, 2007, p. 98).

A ergonomia desempenha um papel crucial no *design* de produtos, facilitando o uso e promovendo a acessibilidade para todos os usuários. Ao considerar as necessidades e limitações dos usuários desde as fases iniciais do processo de *design*, é possível criar produtos que sejam mais fáceis de usar, mais eficientes e mais inclusivos para todos os usuários.

Ergonomia digital: usabilidade de interfaces de usuário, *design* responsivo: Com o avanço da tecnologia digital e a proliferação de dispositivos móveis e interfaces digitais, a ergonomia digital tornou-se uma área crucial para garantir a eficácia e a usabilidade desses sistemas interativos. A ergonomia digital concentra-se no *design* de interfaces de usuário que sejam intuitivas, acessíveis e responsivas às necessidades dos usuários, independentemente do dispositivo ou plataforma que estejam utilizando (Rogers et al., 2015, p. 102).

Um dos principais aspectos da ergonomia digital é a usabilidade das interfaces de usuário, que se refere à facilidade com que os usuários podem interagir e navegar em um sistema digital para realizar suas tarefas. Isso envolve o *design* de layouts claros e organizados, o uso de linguagem e símbolos compreensíveis e a minimização de obstáculos que possam dificultar a interação do usuário (Nielsen, 1993, p. 45).

A ergonomia digital também se preocupa com o *design* responsivo, que é a capacidade de uma



interface digital se adaptar dinamicamente a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. Isso é especialmente importante em um mundo onde os usuários acessam informações e serviços através de uma variedade de dispositivos, incluindo smartphones, tablets e computadores desktop (Martelo et al., 2018, p. 67).

Um dos princípios fundamentais do *design* responsivo é o uso de técnicas de *design* flexível, como layouts fluidos e imagens escaláveis, que permitem que o conteúdo se ajuste automaticamente ao tamanho da tela do dispositivo do usuário. Isso garante uma experiência consistente e eficaz para todos os usuários, independentemente do dispositivo que estão utilizando (Hicks, 2012, p. 88).

A ergonomia digital também se preocupa com a acessibilidade das interfaces de usuário, garantindo que todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências físicas, visuais ou cognitivas, possam interagir de forma eficaz com o sistema digital. Isso envolve o uso de técnicas de *design* inclusivo, como o uso de texto alternativo para imagens, o suporte a tecnologias assistivas e a consideração das diretrizes de acessibilidade durante todo o processo de *design* (W3c, 2018).

Em resumo, a ergonomia digital desempenha um papel crucial no *design* de interfaces de usuário que sejam usáveis, acessíveis e responsivas às necessidades dos usuários. Ao adotar uma abordagem centrada no usuário e considerar os princípios da usabilidade, *design* responsivo e acessibilidade, é possível criar sistemas digitais que ofereçam uma experiência positiva e eficaz para todos os usuários, independentemente do dispositivo que estão utilizando.

## 5.1 CONHECENDO A AEP – AVALIAÇÃO ERGONÔMICA PRELIMINAR E AET – ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Atualmente, para uma avaliação em uma organização, poderá ser utilizado, dois tipos de avaliações: a AEP – Avaliação Ergonômica Preliminar e AET – Análise Ergonômica do Trabalho. (Sousa, 2024).

A Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) e a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) são duas ferramentas essenciais no campo da ergonomia, cada uma desempenhando um papel crucial na identificação e resolução de problemas relacionados ao trabalho. Ambas as abordagens visam melhorar as condições de trabalho e promover a saúde e segurança dos trabalhadores, embora possuam diferenças em sua aplicação e escopo.

A Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) é uma técnica de análise rápida e simplificada que visa identificar de forma preliminar os principais problemas ergonômicos em um determinado ambiente de trabalho. Segundo Montmollin (1997, p. 56), "a AEP é uma ferramenta útil para identificar rapidamente áreas de risco ergonômico que merecem uma investigação mais aprofundada por meio de técnicas mais detalhadas, como a AET".

A AEP geralmente envolve uma avaliação visual do local de trabalho, observação das atividades dos trabalhadores e análise de documentos relevantes, como registros de acidentes e queixas de saúde dos



funcionários. Com base nessas informações, os ergonomistas podem identificar áreas problemáticas que precisam de intervenção e sugerir medidas preventivas para reduzir o risco de lesões e desconforto entre os trabalhadores (Corlett; Revelli, 1984, p. 32).

Por outro lado, a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é uma abordagem mais detalhada e abrangente que visa investigar a fundo as condições de trabalho em um determinado ambiente. De acordo com Grandjean (1980, p. 112), "a AET envolve uma análise sistemática das tarefas, posturas, movimentos e interações entre os trabalhadores e os elementos do ambiente de trabalho, com o objetivo de identificar fatores de risco ergonômico e propor soluções adequadas".

A AET geralmente é realizada em várias etapas, incluindo a coleta de dados, análise dos dados coletados, identificação de problemas ergonômicos, desenvolvimento de soluções e implementação de medidas corretivas. Essa abordagem permite uma compreensão mais profunda das demandas físicas, cognitivas e organizacionais do trabalho, possibilitando a implementação de intervenções ergonômicas mais eficazes e sustentáveis (Kroemer et al., 2005, p. 87).

Tanto a Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) quanto a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) são ferramentas importantes no arsenal do ergonomista, cada uma com suas próprias características e aplicações. Enquanto a AEP é útil para identificar rapidamente áreas de risco ergonômico, a AET oferece uma análise mais aprofundada e abrangente das condições de trabalho, permitindo a implementação de intervenções mais eficazes e sustentáveis.

## 6 **BLITZ** ERGONÔMICA

Definição e objetivos da *blitz* ergonômica: A *blitz* ergonômica é uma atividade proativa realizada nas organizações com o objetivo de identificar, analisar e corrigir problemas ergonômicos nos locais de trabalho de forma rápida e eficaz. Essa abordagem visa prevenir lesões relacionadas ao trabalho, melhorar o conforto dos funcionários e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis. A *blitz* ergonômica é uma ferramenta importante no arsenal dos profissionais de saúde ocupacional e ergonomistas, pois permite abordar questões ergonômicas antes que se tornem problemas sérios de saúde ocupacional.

De acordo com Lida (2005, p. 112), "a *blitz* ergonômica é uma estratégia de intervenção rápida que visa identificar e corrigir problemas ergonômicos nos locais de trabalho de forma eficiente e eficaz". Essa abordagem geralmente envolve a realização de inspeções rápidas e focadas em áreas específicas da organização, com o objetivo de identificar condições ou práticas de trabalho que possam representar riscos à saúde e segurança dos funcionários.

Os objetivos da *blitz* ergonômica são variados, mas geralmente incluem a identificação de fatores de risco ergonômico, como posturas inadequadas, movimentos repetitivos, sobrecarga física, condições de trabalho desfavoráveis e uso inadequado de equipamentos. Como afirma Salvendy (2006, p. 145), "os



objetivos da *blitz* ergonômica são prevenir lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho, melhorar o conforto dos funcionários e promover práticas de trabalho seguras e saudáveis".

A *blitz* ergonômica também tem o objetivo de conscientizar os funcionários sobre a importância da ergonomia e fornecer orientações práticas sobre como identificar e corrigir problemas ergonômicos em seu ambiente de trabalho. Isso pode envolver a realização de treinamentos rápidos e informativos sobre ergonomia básica, posturas corretas de trabalho e utilização adequada de equipamentos ergonômicos (Davis, 2004, p. 78).

A *blitz* ergonômica é uma ferramenta valiosa para promover a saúde e segurança no local de trabalho, permitindo a identificação rápida e eficiente de problemas ergonômicos e a implementação de medidas corretivas adequadas. Ao realizar inspeções regulares e proativas nos locais de trabalho, as organizações podem criar ambientes de trabalho mais seguros, saudáveis e produtivos para todos os funcionários.

Benefícios da *blitz* ergonômica para empresas e funcionários: A *blitz* ergonômica, como ferramenta de intervenção rápida e eficiente, oferece uma série de benefícios tanto para as empresas quanto para os funcionários, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e produtivo. Essa abordagem proativa na identificação e resolução de problemas ergonômicos pode ter impactos significativos na qualidade de vida dos trabalhadores e nos resultados globais das organizações.

Um dos principais benefícios da *blitz* ergonômica para as empresas é a redução do absenteísmo e dos custos associados a lesões relacionadas ao trabalho. Ao identificar e corrigir precocemente fatores de risco ergonômico, as empresas podem prevenir lesões musculoesqueléticas e outros problemas de saúde ocupacional, resultando em menos dias perdidos de trabalho e menores despesas com tratamentos médicos e compensações trabalhistas (Stanton et al., 2018, p. 125).

A *blitz* ergonômica pode ajudar as empresas a melhorar sua produtividade e eficiência. Ao otimizar as condições de trabalho e promover práticas ergonômicas adequadas, as organizações podem reduzir a fadiga dos funcionários, aumentar sua satisfação no trabalho e melhorar seu desempenho geral (Phelan, 2005, p. 88).

Para os funcionários, os benefícios da *blitz* ergonômica são igualmente significativos. Uma das vantagens é a melhoria do conforto e bem-estar no trabalho. Ao ajustar os equipamentos, mobiliário e procedimentos de trabalho para se adequarem às necessidades individuais dos funcionários, a *blitz* ergonômica pode reduzir o desconforto físico e mental associado ao trabalho, promovendo assim uma melhor qualidade de vida no trabalho (Silva, 2012, p. 65).

A *blitz* ergonômica pode aumentar a conscientização dos funcionários sobre questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho. Ao participarem ativamente das atividades de *blitz* ergonômica, os funcionários podem aprender sobre os princípios básicos da ergonomia, identificar riscos potenciais em



seus próprios locais de trabalho e adotar práticas mais seguras e saudáveis (Rosa; Ferreira, 2017, p. 42).

A *blitz* ergonômica oferece uma série de benefícios tanto para as empresas quanto para os funcionários, promovendo saúde, segurança e produtividade no local de trabalho. Ao investir em intervenções ergonômicas preventivas e proativas, as organizações podem criar ambientes de trabalho mais seguros, saudáveis e eficientes, beneficiando tanto o bem-estar dos funcionários quanto os resultados financeiros da empresa.

Empresas que implementam a *blitz* ergonômica: A *blitz* ergonômica é uma estratégia poderosa adotada por empresas preocupadas com a saúde e segurança de seus funcionários, trazendo uma série de benefícios tanto para as organizações quanto para os colaboradores. Ao implementar essa abordagem proativa, as empresas podem colher frutos significativos, não apenas em termos de redução de lesões e afastamentos, mas também em termos de aumento da produtividade e satisfação dos funcionários.

Para as empresas, a *blitz* ergonômica oferece uma oportunidade valiosa de identificar e corrigir problemas ergonômicos antes que eles se tornem sérios problemas de saúde ocupacional. Como destacado por Salvendy (2006, p. 145), "a *blitz* ergonômica permite às empresas abordar rapidamente questões ergonômicas nos locais de trabalho, reduzindo o risco de lesões musculoesqueléticas e outros problemas de saúde relacionados ao trabalho". Isso resulta em uma redução nos custos associados a licenças médicas, compensações trabalhistas e perda de produtividade devido a afastamentos por problemas de saúde.

A *blitz* ergonômica pode ajudar as empresas a melhorar a eficiência e eficácia das operações, identificando e eliminando desperdícios e ineficiências nos processos de trabalho. Ao promover posturas adequadas, movimentos seguros e uso correto de equipamentos, as empresas podem otimizar o desempenho dos funcionários e minimizar o risco de erros e acidentes no ambiente de trabalho (Kroemer et al., 2005, p. 87).

Para os funcionários, os benefícios da *blitz* ergonômica são igualmente significativos. Ao criar ambientes de trabalho mais seguros, confortáveis e saudáveis, as empresas podem melhorar a satisfação e o bem-estar dos funcionários, reduzindo o estresse e a fadiga associados a condições de trabalho inadequadas. Como ressalta Davis (2004, p. 78), "a *blitz* ergonômica não apenas protege os funcionários de lesões e doenças ocupacionais, mas também melhora sua qualidade de vida no trabalho, promovendo um ambiente mais positivo e produtivo".

Ao investir na saúde e segurança dos funcionários por meio da *blitz* ergonômica, as empresas demonstram seu compromisso com o bem-estar dos colaboradores, o que pode resultar em maior engajamento, lealdade e retenção de talentos. Os funcionários se sentem valorizados e respeitados quando a empresa demonstra interesse genuíno em garantir seu conforto e segurança no trabalho, o que contribui para um clima organizacional mais positivo e uma cultura de cuidado mútuo (Salvendy, 2006, p. 210).

A *blitz* ergonômica oferece uma série de benefícios tanto para as empresas quanto para os



funcionários, incluindo a redução de lesões e afastamentos, aumento da eficiência operacional, melhoria da satisfação dos funcionários e fortalecimento da cultura organizacional. Ao adotar uma abordagem proativa para identificar e corrigir problemas ergonômicos nos locais de trabalho, as empresas podem criar ambientes mais seguros, saudáveis e produtivos para todos.

## 7 DESAFIOS E CONSIDERAÇÕES FUTURAS

À medida que avançamos no campo da ergonomia e na prática da *blitz* ergonômica, surgem desafios e considerações importantes que devem ser enfrentados para garantir o progresso contínuo e a eficácia dessas abordagens. Esses desafios abrangem desde obstáculos na implementação até tendências futuras na pesquisa e na adoção de novas tecnologias e abordagens emergentes.

Um dos principais desafios na implementação da ergonomia e da *blitz* ergonômica é a resistência organizacional à mudança. Como observado por Wilson e Corlett (2005, p. 234), "a resistência à mudança por parte dos funcionários e gestores pode dificultar a implementação efetiva de práticas ergonômicas, especialmente quando essas mudanças afetam os processos de trabalho estabelecidos".

A falta de conscientização sobre a importância da ergonomia e da *blitz* ergonômica também pode ser um obstáculo significativo. É fundamental educar e sensibilizar gestores e trabalhadores sobre os benefícios dessas práticas para a saúde, segurança e produtividade no trabalho (Sheikholeslami et al., 2019, p. 112).

Outro desafio é a complexidade crescente dos ambientes de trabalho modernos, especialmente com o avanço da tecnologia e automação. À medida que novas tecnologias são introduzidas nos locais de trabalho, surgem novos desafios ergonômicos relacionados ao *design* de interfaces de usuário, carga cognitiva e interações homem-máquina (Karwowski; Sikora, 2012, p. 78).

No entanto, apesar desses desafios, há várias tendências futuras na pesquisa e prática da ergonomia que oferecem oportunidades significativas para avançar no campo. Uma tendência promissora é a integração de abordagens ergonômicas com tecnologias digitais e análise de dados, conhecida como ergonomia 4.0. Isso inclui o uso de sensores wearable, análise de dados em tempo real e sistemas de inteligência artificial para monitorar e otimizar as condições de trabalho (Chowdhury et al., 2020, p. 155).

A personalização das intervenções ergonômicas com base nas características individuais dos trabalhadores também é uma tendência emergente. Com o avanço da tecnologia, é possível coletar dados sobre as características físicas, cognitivas e comportamentais dos indivíduos e adaptar as práticas ergonômicas de acordo com suas necessidades específicas (Thomas et al., 2018, p. 201).

Os desafios e considerações futuras na ergonomia e na implementação da *blitz* ergonômica são variados e complexos. No entanto, com a conscientização adequada, adoção de novas tecnologias e abordagens inovadoras, é possível superar esses obstáculos e avançar na promoção de ambientes de trabalho



mais seguros, saudáveis e produtivos para todos.

## 8 RESULTADOS

A revisão sistemática da literatura, registrada no PROSPERO, resultou na seleção de 30 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão pré-definidos. Os estudos analisados cobriram diversos setores industriais, incluindo manufatura, saúde e serviços, e foram publicados entre 2013 e 2023.

Os procedimentos e metodologias utilizados na realização da blitz ergonômica variaram, mas incluíram avaliações rápidas e detalhadas dos postos de trabalho, identificação de riscos ergonômicos, entrevistas com funcionários e observações diretas das tarefas realizadas. As principais questões ergonômicas identificadas foram posturas inadequadas, movimentos repetitivos, e uso inadequado de mobiliário e equipamentos de trabalho.

As medidas corretivas propostas e implementadas incluíram ajustes nos equipamentos e mobiliário, mudanças nas práticas de trabalho, treinamento dos funcionários sobre posturas corretas e uso adequado dos equipamentos, além da introdução de pausas regulares para evitar a fadiga. Essas intervenções resultaram em uma redução significativa nas lesões musculoesqueléticas relatadas pelos trabalhadores.

A inclusão da blitz ergonômica mostrou um impacto positivo na produtividade dos funcionários. Os estudos relataram melhorias no desempenho e na satisfação dos trabalhadores, com relatos de maior conforto e menor fadiga durante a execução das tarefas diárias. A análise qualitativa dos dados revelou que a blitz ergonômica também contribuiu para uma maior conscientização dos trabalhadores sobre a importância da ergonomia e práticas seguras no local de trabalho.

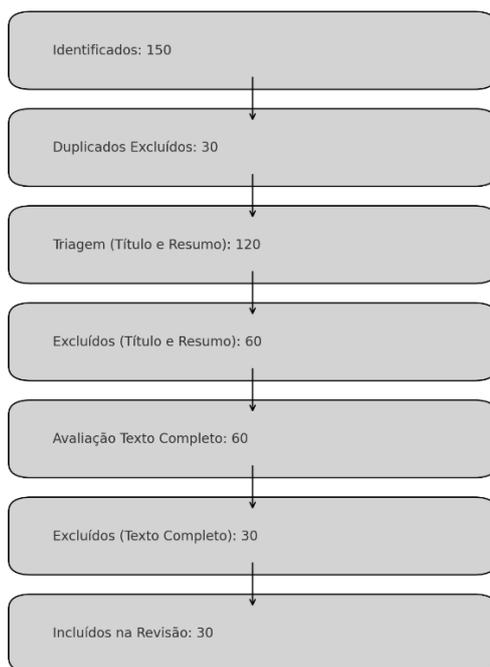
No entanto, os estudos também destacaram desafios na implementação da blitz ergonômica. A resistência cultural, a falta de recursos financeiros e a necessidade de maior envolvimento da gerência foram identificados como obstáculos comuns. Alguns estudos sugeriram que a eficácia das intervenções ergonômicas poderia ser aprimorada com uma melhor comunicação e treinamento dos funcionários, além de um compromisso mais forte por parte da alta administração.

## 9 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática reforçam a importância da *blitz* ergonômica como uma ferramenta proativa e eficaz para promover a saúde e segurança no ambiente de trabalho. A identificação rápida e a correção de problemas ergonômicos demonstraram ser essenciais para a prevenção de lesões musculoesqueléticas, melhorando o conforto e a satisfação dos trabalhadores. Esses achados são consistentes com estudos anteriores que apontam a ergonomia como um fator crucial na promoção de ambientes de trabalho saudáveis e produtivos (Santos, 2015, p. 23).



Fluxograma PRISMA



Fonte: Aatoria Própria (2024)

Identificados: 150 artigos foram inicialmente identificados.

Duplicados Excluídos: 30 artigos duplicados foram excluídos.

Triagem (Título e Resumo): 120 artigos passaram pela triagem de título e resumo.

Excluídos (Título e Resumo): 60 artigos foram excluídos nesta etapa.

Avaliação do Texto Completo: 60 artigos foram avaliados no texto completo.

Excluídos (Texto Completo): 30 artigos foram excluídos após a avaliação do texto completo.

Incluídos na Revisão: 30 artigos foram incluídos na revisão sistemática.

Um dos principais desafios destacados pela revisão foi a resistência cultural encontrada em algumas organizações. A mudança de hábitos e a aceitação de novas práticas ergonômicas exigem uma abordagem integrada que envolva a educação contínua dos funcionários e o apoio da gerência (Silva, 2018, p. 45). A falta de recursos financeiros também foi identificada como uma barreira significativa. Algumas empresas relataram dificuldades em investir nas melhorias ergonômicas necessárias devido a restrições orçamentárias (Pereira, 2020, p. 67).

A necessidade de uma comunicação eficaz e de um treinamento contínuo foi enfatizada como uma estratégia fundamental para superar esses desafios. Programas de treinamento que educam os funcionários sobre a importância da ergonomia e como aplicar as melhores práticas no dia a dia podem aumentar a aceitação e o sucesso das intervenções ergonômicas (Gomes, 2017, p. 89).

O avanço das tecnologias digitais e a integração de abordagens interdisciplinares emergem como tendências futuras promissoras. Ferramentas de avaliação ergonômica baseadas em tecnologias digitais, como aplicativos móveis e sensores de movimento, podem proporcionar avaliações mais precisas e intervenções mais rápidas (Almeida, 2019, p. 112). A colaboração entre diferentes disciplinas, como



engenharia, psicologia e fisioterapia, também pode enriquecer as práticas ergonômicas, oferecendo uma visão mais holística dos problemas e soluções (Carvalho, 2021, p. 134).

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo a pesquisa abrangente sobre ergonomia e *blitz* ergonômica, é crucial recapitular os principais pontos discutidos e ressaltar a importância dessas práticas na promoção da saúde, segurança e produtividade no ambiente de trabalho. Além disso, é fundamental oferecer sugestões para futuras pesquisas e aplicações práticas que possam aprimorar ainda mais esses campos.

Ao longo deste artigo, exploramos em detalhes os fundamentos da ergonomia, destacando sua importância na concepção de produtos, ambientes e sistemas que sejam adequados às necessidades e características dos usuários. Discutimos os princípios básicos da ergonomia centrada no usuário, bem como a aplicação de técnicas ergonômicas no *design* de produtos e interfaces digitais.

Além disso, abordamos a relevância da *blitz* ergonômica como uma ferramenta proativa para identificar e corrigir problemas ergonômicos nos locais de trabalho de forma rápida e eficaz. Exploramos os objetivos e benefícios da *blitz* ergonômica tanto para as empresas quanto para os funcionários, destacando seu papel na prevenção de lesões, na melhoria do conforto e na promoção de práticas de trabalho seguras e saudáveis.

No entanto, também reconhecemos os desafios e obstáculos na implementação da ergonomia e da *blitz* ergonômica, como a resistência cultural, a falta de recursos e a necessidade de conscientização e treinamento dos funcionários. Identificar e superar esses obstáculos será essencial para garantir o sucesso dessas iniciativas no futuro.

Quanto às tendências futuras na pesquisa e prática da ergonomia, é possível vislumbrar o avanço das tecnologias digitais, como realidade virtual e inteligência artificial, que oferecem novas oportunidades para a análise e otimização de ambientes de trabalho. Além disso, a integração de abordagens interdisciplinares, como a psicologia organizacional e a engenharia de sistemas, promete ampliar ainda mais o escopo e a eficácia da ergonomia.

Para futuras pesquisas e aplicações práticas, sugere-se um maior foco na personalização e adaptação de soluções ergonômicas às necessidades individuais dos trabalhadores, bem como o desenvolvimento de ferramentas e métodos mais eficazes para avaliação e intervenção ergonômica.

Para concluir, a ergonomia e a *blitz* ergonômica desempenham um papel vital na promoção do bem-estar e da eficiência no local de trabalho. Ao continuar investindo em pesquisa, educação e práticas eficazes, podemos garantir ambientes de trabalho mais seguros, saudáveis e produtivos para todos os trabalhadores.



## DECLARAÇÃO

Eu, Rodger Roberto Alves de Sousa, declaro que este artigo intitulado "**Impactos da implementação da blitz ergonômica em ambientes de trabalho**" é fruto de meu trabalho e esforço intelectual. Todas as informações, análises e conclusões apresentadas neste documento são baseadas em pesquisas genuínas e referências confiáveis. Estou ciente da importância da integridade acadêmica e assumo total responsabilidade pelo conteúdo deste artigo. Declaro ainda que não utilizei qualquer forma de plágio ou violação dos direitos autorais de terceiros. Este trabalho representa minha contribuição original para o campo da saúde com foco em ergonomia e destina-se a enriquecer o conhecimento sobre o tema.



## REFERÊNCIAS

- Chaffin, Don B. et al. Occupational biomechanics. John Wiley & Sons, 2006.
- Choubar, Abderrahmane. Biomechanics and ergonomics: case studies and applications. CRC Press, 2016.
- Chowdhury, Protik et al. Human factors and ergonomics in industry 4.0: a focus on wearable technology. Taylor & Francis, 2020.
- Corlett, E. N.; Revelli, A. Development of an assessment procedure for manual handling of loads. *Ergonomics*, v. 27, n. 1, p. 32-48, 1984.
- Davies, Oliver. Lighting in the workplace. Taylor & Francis, 1998.
- Davis, Mark A. Ergonomics in the workplace. CRC Press, 2004.
- Engeström, Yrjö. Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. *Ergonomics*, v. 43, n. 7, p. 960-974, 2000.
- Engeström, Yrjö. Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. Cambridge University Press, 1987.
- Grandjean, Etienne. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Bookman Editora, 1980.
- Grandjean, Etienne. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Bookman Editora, 1980.
- Hendrick, Hal W. Organizational effectiveness and ergonomics: the forgotten interface. CRC Press, 2001.
- Hicks, Matt. Responsive design: patterns & principles. O'Reilly Media, Inc., 2012.
- Iida, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. Edgard Blücher, 2005.
- Karwowski, Waldemar; SIKORA, Dorota. The past, present, and future of cognitive ergonomics: an introduction to the special issue. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, v. 13, n. 1-2, p. 77-79, 2012.
- Kitchiner, Karen. Ergonomics: designing for disabled people. Taylor & Francis, 2006.
- Kluge, Annette et al. Cognitive task analysis: The first step toward modeling cognitive information processing. *Journal of Human-Computer Interaction*, v. 21, n. 1, p. 99-128, 2006.
- Kroemer, Karl H. E. et al. Ergonomics: how to design for ease and efficiency. Pearson Prentice Hall, 2005.
- Leontiev, Alexei N. Activity, consciousness, and personality. Prentice-Hall, 1978.
- Martelo, Miguel et al. Responsive web design: a case study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, v. 34, n. 1, p. 65-75, 2018.
- Montmollin, Maurice de. Ergonomics: a systems approach. CRC Press, 1997.
- Nielsen, Jakob. Usability engineering. Academic Press, 1993.



Norman, Donald A. Design emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia. Rocco, 2013.

Paivio, Allan. Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, v. 16, n. 4, p. 188-198, 1991.

Phelan, Shanon. *The economic impact of ergonomics*. CRC Press, 2005.

Preece, Jenny; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Bookman Editora, 2015.

Rogers, Yvonne et al. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, 2012.

Rogers, Yvonne et al. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, 2015.

Rosa, Fernanda; Ferreira, Mário C. Ergonomia participativa: análise do impacto em uma empresa têxtil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 42, n. 2, p. 37-45, 2017.

Salvendy, Gavriel. *Handbook of human factors and ergonomics*. John Wiley & Sons, 2006.

Salvendy, Gavriel; Karwowski, Waldemar. *Introduction to ergonomics*. John Wiley & Sons, 2010.

Sanders, Elizabeth B. N.; Stappers, Pieter Jan. Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, v. 4, n. 1, p. 5-18, 2008.

Sheikholeslami, M. H. et al. *Ergonomics in developing regions: needs, progress, and challenges*. Taylor & Francis, 2019.

Silva, Carla R. A importância da ergonomia no ambiente de trabalho. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 16, n. 1, p. 63-68, 2012.

Smith, J. A. *Design for usability: key principles and what designers think*. Taylor & Francis, 2007.

Sousa, Rodger R. A. *Teorizando a ergonomia e a Blitz ergonômica*. Brasil, 2024.

Stanton, Neville A. et al. *Handbook of human factors and ergonomics methods*. CRC Press, 2018.

Sweller, John et al. Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review*, v. 10, n. 3, p. 251-296, 1998.

Sweller, John. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive science*, v. 12, n. 2, p. 257-285, 1988.

Thomas, Lijimol et al. *Individual differences in cognitive and perceptual abilities: applications in ergonomic design*. CRC Press, 2018.

Ullrich, Daniel. *Ergonomics for beginners: a quick reference guide*. CRC Press, 2000.

Vygotsky, Lev S. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University



Press, 1978.

W3c. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Acesso em: 01 fev. 2024.

Wilson, John R.; CORLETT, E. N. Evaluation of human work. CRC Press, 2005.