



DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES ERGONÔMICAS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Natalia Albano Marques

Ygor Geann dos Santos Leite

*Faculdade de Tecnologia da Amazônia – FATEC

RESUMO

A ergonomia tem se consolidado como um campo estratégico para a promoção da saúde ocupacional e a melhoria da produtividade nas organizações. Em ambientes industriais, onde o ritmo intenso de produção e a repetitividade de tarefas são frequentes, a implementação de soluções ergonômicas torna-se essencial para a preservação da saúde dos trabalhadores e a otimização dos processos. Este artigo tem como objetivo analisar os principais desafios enfrentados na implantação de práticas ergonômicas em uma empresa de grande porte do Polo Industrial de Manaus: A organização industrial analisada. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, com base em estudo de caso, utilizando ferramentas como a análise de Pareto, a matriz SWOT e o plano de ação 5W2H para mapear os entraves e propor intervenções estratégicas. Os resultados apontam que os maiores desafios envolvem a rigidez do layout das estações de trabalho, a ausência de adequações para diferentes biotipos, a resistência de supervisores e a falta de programas de prevenção contínuos. Conclui-se que a integração entre ergonomia e gestão de Recursos Humanos pode gerar impactos positivos significativos na redução de afastamentos, no aumento da produtividade e na construção de ambientes laborais mais humanos e sustentáveis.

Palavras-chave: Ergonomia; Gestão de Recursos Humanos; Zona Franca de Manaus; Saúde do Trabalhador; Estudo de Caso.

CHALLENGES IN IMPLEMENTING ERGONOMIC SOLUTIONS: A CASE STUDY IN AN INDUSTRY IN THE MANAUS INDUSTRIAL HUB

ABSTRACT

Ergonomics has become a strategic field for promoting occupational health and improving productivity within organizations. In industrial environments, where high production demands and repetitive tasks are prevalent, the implementation of ergonomic solutions is essential for preserving workers' health and optimizing operations. This article aims to analyze the main challenges involved in implementing ergonomic practices in a large-scale company located in the Industrial Hub of Manaus: The industrial organization analyzed. The research followed a qualitative and exploratory approach, based on a case study, and employed tools such as Pareto analysis, SWOT matrix, and the 5W2H action plan to identify obstacles and propose strategic interventions. The findings reveal that the greatest challenges are related to the inflexibility of workstation layouts, lack of adaptations for different body types, supervisor resistance, and the absence of ongoing prevention programs. It is concluded that integrating ergonomics into Human Resources management can produce significant positive impacts by reducing



absenteeism, increasing productivity, and fostering more humane and sustainable work environments.

Keywords: Ergonomics; Human Resources Management; Manaus Free Trade Zone; Worker Health; Case Study.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a discussão sobre saúde ocupacional e qualidade de vida no trabalho ganhou protagonismo nas práticas de gestão organizacional. Entre os diversos aspectos que compõem esse debate, a ergonomia desponta como um elemento-chave para garantir a integridade física e mental dos trabalhadores, sobretudo em ambientes industriais. Em linhas gerais, a ergonomia busca adaptar o trabalho ao ser humano, respeitando suas capacidades físicas, cognitivas e emocionais, a fim de reduzir o desgaste, melhorar a eficiência e prevenir doenças ocupacionais.

No entanto, apesar da ampla aceitação teórica da importância da ergonomia, sua implementação prática ainda enfrenta uma série de obstáculos dentro das organizações. Barreiras como falta de investimentos, ausência de conhecimento técnico, resistência por parte de lideranças e carência de uma cultura organizacional voltada para a prevenção são frequentemente relatadas por gestores e especialistas da área de Recursos Humanos. Essa distância entre o discurso e a prática torna o processo de implantação de soluções ergonômicas um grande desafio gerencial e operacional. A situação se torna ainda mais complexa em polos industriais de grande porte, como é o caso do Distrito Industrial de Manaus. Nessa região, empresas de diversos segmentos operam com altos volumes de produção e exigem intenso esforço físico e repetitivo por parte dos trabalhadores. A coexistência entre exigências produtivas e limitações ergonômicas impõe dilemas diários aos setores de RH, engenharia e segurança do trabalho, que buscam equilibrar performance com bem-estar. Não se trata apenas de atender às normas legais, mas de implementar práticas que realmente promovam qualidade de vida e previnam doenças como LER (Lesões por Esforço Repetitivo) e DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

Diante desse contexto, este artigo propõe analisar os principais desafios enfrentados por uma empresa de grande porte localizada no Polo Industrial de Manaus no processo de implantação de soluções ergonômicas. O estudo será desenvolvido com base em um caso real da instituição produtiva observada, referência em produção de eletroeletrônicos na região. A análise buscará compreender os fatores que dificultam a consolidação de práticas ergonômicas eficazes, bem como as estratégias utilizadas para superá-los. A escolha da empresa se justifica tanto pela complexidade de seus processos quanto pela relevância de sua estrutura organizacional, o que permite uma leitura aprofundada sobre a interação entre ergonomia, produtividade e gestão de pessoas.

Espera-se, ao final do trabalho, oferecer uma visão crítica e reflexiva sobre os entraves e oportunidades que permeiam a ergonomia no contexto industrial brasileiro, com especial atenção ao papel estratégico do setor de Recursos Humanos na promoção de ambientes de trabalho mais saudáveis e sustentáveis.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fundamentos da Ergonomia no Contexto Organizacional

A ergonomia é definida como a ciência que estuda a adaptação do trabalho ao ser humano, considerando suas limitações e capacidades com o objetivo de promover segurança, conforto e eficiência (IIDA, 2005). Seu papel é especialmente relevante no setor industrial, onde os trabalhadores frequentemente estão expostos a riscos ocupacionais relacionados a posturas inadequadas, movimentos repetitivos e ritmo acelerado de produção.

Existem diferentes vertentes da ergonomia, entre elas a ergonomia física, que trata das características biomecânicas e antropométricas dos indivíduos; a ergonomia cognitiva, voltada para os aspectos mentais do trabalho, como carga de atenção e tomada de decisão; e a ergonomia organizacional, que considera fatores como cultura, comunicação e dinâmica de equipe (DUL; WEERDMEEESTER, 2004). Em ambientes fabris, essas três abordagens interagem de forma constante e impactam diretamente o desempenho e a saúde dos trabalhadores.

A aplicação adequada dos princípios ergonômicos resulta em uma série de benefícios para as organizações. Estudos demonstram que intervenções bem planejadas podem reduzir significativamente os índices de afastamento por doenças ocupacionais, melhorar a produtividade e aumentar a satisfação dos colaboradores (GRANDJEAN, 2001). No entanto, para que tais benefícios sejam alcançados, é necessário um compromisso institucional e estratégico por parte dos gestores e setores de Recursos Humanos, que devem atuar como mediadores entre as necessidades humanas e os objetivos da produção.

2.2 Barreiras na Implementação de Soluções Ergonômicas nas Empresas

Apesar dos avanços no campo da ergonomia e da crescente conscientização sobre sua importância, muitas organizações ainda enfrentam dificuldades para transformar esse conhecimento em prática. Um dos principais obstáculos é a resistência à mudança, frequentemente alimentada por uma cultura organizacional que prioriza metas de produção em detrimento do bem-estar dos trabalhadores. Essa resistência pode se manifestar tanto nas lideranças quanto entre os próprios funcionários, que nem sempre compreendem os benefícios das alterações propostas.

Além disso, a falta de capacitação técnica e de profissionais especializados em ergonomia limita a capacidade das empresas de planejar e executar intervenções eficazes. Em muitos casos, os investimentos em ergonomia são vistos como custo, e não como investimento estratégico, o que gera ações pontuais e superficiais, sem continuidade ou avaliação de resultados (SILVA et al., 2015). Outro fator importante é a fragmentação das responsabilidades dentro da empresa. A ausência de articulação entre os setores de RH, engenharia, medicina do trabalho e produção pode comprometer a eficácia das ações ergonômicas. Essa falta de integração dificulta o mapeamento adequado dos riscos, a priorização de intervenções e o acompanhamento dos impactos das mudanças implementadas.

Por fim, empresas localizadas em polos industriais intensos, como o de Manaus, ainda enfrentam desafios adicionais, como a alta rotatividade de mão de obra, pressão por metas elevadas e limitações logísticas. Esses fatores, somados, criam um ambiente no qual a ergonomia tende a ser negligenciada ou tratada de forma reativa, apenas após a ocorrência de



problemas mais graves, como afastamentos e acidentes de trabalho.

3. METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, com ênfase no estudo de caso como estratégia central de investigação. Essa escolha se justifica pela necessidade de compreender os desafios enfrentados na implantação de soluções ergonômicas sob uma perspectiva contextual e aprofundada, observando o fenômeno dentro de uma organização específica, empresa do setor eletroeletrônico, localizada no Polo Industrial de Manaus. A pesquisa qualitativa permite captar nuances e interpretações que não seriam facilmente mensuráveis por métodos puramente quantitativos. Neste caso, buscou-se compreender as percepções de gestores e colaboradores sobre a aplicabilidade da ergonomia na rotina de trabalho e os fatores que dificultam a sua inserção estrutural na cultura organizacional. A pesquisa descritiva, por sua vez, teve como função delinear as principais características dos desafios encontrados, enquanto o aspecto exploratório foi utilizado para levantar informações ainda pouco documentadas na literatura local sobre ergonomia em empresas da Zona Franca de Manaus.

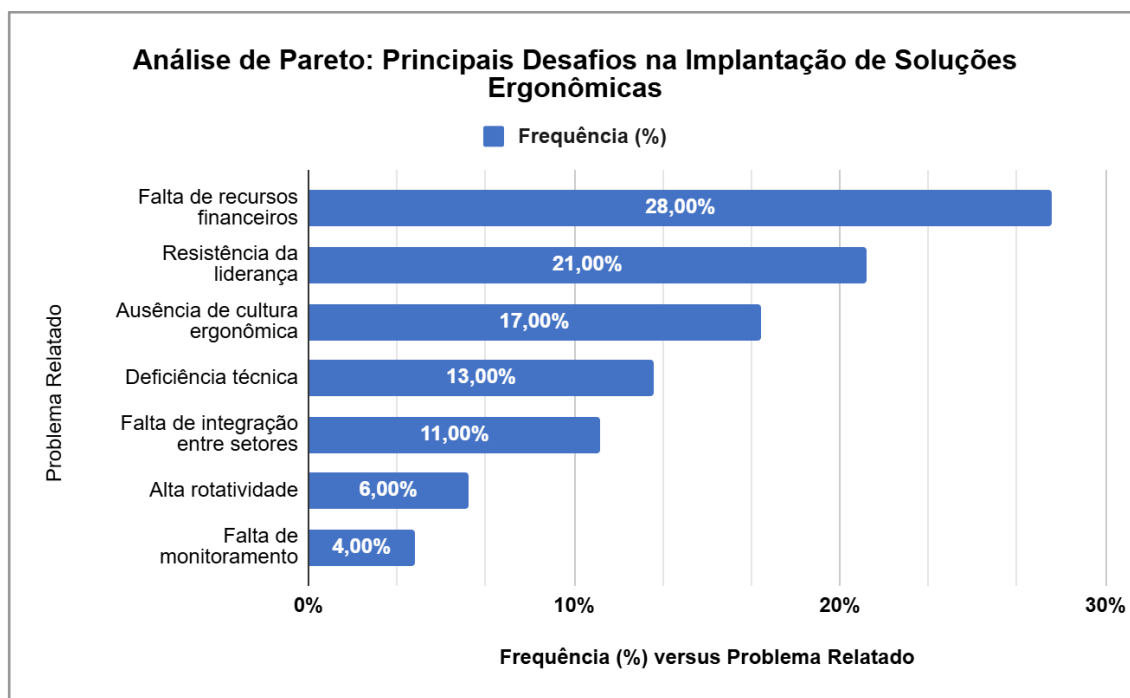
A coleta de dados foi realizada por meio da análise de documentos internos da empresa, relatórios de segurança, registros de afastamentos e planos de intervenção, observação não participante em setores produtivos e entrevistas informais com profissionais das áreas de Recursos Humanos, Engenharia de Produção e Saúde e Segurança do Trabalho. Como complemento, foram utilizadas fontes secundárias, como artigos científicos, teses acadêmicas e relatórios institucionais sobre ergonomia e saúde ocupacional.

Para sistematizar as informações e organizar os achados, optou-se pela aplicação de ferramentas de gestão estratégica amplamente reconhecidas, como a Matriz SWOT (Pontos fortes, pontos fracos, oportunidades, ameaças) e o Plano de Ação 5W2H (O quê, Por quê, Onde, Quando, Quem, Como, Quanto). Essas ferramentas foram fundamentais para analisar a situação atual da empresa, identificar oportunidades de melhoria e propor ações práticas e alinhadas à realidade fabril.

Além disso, foi utilizada a análise de Pareto, recurso gráfico que permite priorizar os problemas mais impactantes a partir do princípio de que aproximadamente 80% das consequências são causadas por 20% dos fatores. Os dados que fundamentam esse gráfico foram simulados com base nos relatos coletados nas entrevistas e em estudos semelhantes sobre ergonomia industrial no Brasil. A visualização permite compreender com clareza quais são os entraves mais recorrentes e onde os esforços de gestão devem ser concentrados.



Figura 01. Gráfico de Barras



Fonte: Dados com base em entrevistas e análises internas (2025).

Essa combinação metodológica, ao articular estudo de caso, entrevistas, observação e ferramentas de análise estratégica, proporciona uma compreensão mais completa e realista do fenômeno estudado. Espera-se, com isso, oferecer contribuições significativas para a gestão de recursos humanos em empresas industriais, indicando caminhos possíveis para superar os entraves à ergonomia e promover ambientes de trabalho mais saudáveis e eficientes.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Contexto Organizacional

A organização industrial analisada, é uma das principais empresas do setor eletroeletrônico instaladas no Polo Industrial de Manaus. Presente na região desde o final da década de 1990, a companhia consolidou-se como uma das maiores empregadoras da Zona Franca, reunindo milhares de trabalhadores distribuídos em turnos contínuos de produção. Seu portfólio de produtos abrange televisores, monitores, celulares e outros dispositivos tecnológicos, o que exige operações complexas, em larga escala e com altos padrões de qualidade.

Com uma estrutura fabril moderna, a unidade de Manaus opera em linhas de montagem automatizadas e manuais, que exigem dos colaboradores atenção constante, repetição de movimentos, manutenção de posturas fixas e cumprimento rigoroso de metas. Essas características do trabalho fabril tornam a ergonomia um tema de alta relevância dentro da empresa, não apenas como exigência legal, mas como uma necessidade prática de preservação



da saúde dos funcionários e otimização da produtividade.

Apesar da presença de setores estruturados como o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e um departamento de Recursos Humanos atuante, ainda são perceptíveis diversas dificuldades na integração de práticas ergonômicas ao dia a dia produtivo. Em conversas informais com colaboradores, observa-se que muitas adaptações ergonômicas só ocorrem após a manifestação de desconfortos ou lesões, o que revela uma abordagem mais corretiva do que preventiva.

Além disso, o ambiente organizacional da instituição produtiva observada é marcado por uma cultura empresarial focada em desempenho e resultados, o que pode gerar resistência por parte de gestores e líderes na hora de implementar mudanças que afetem o ritmo produtivo. Soma-se a isso a alta rotatividade de funcionários em determinados setores, dificultando a manutenção de treinamentos contínuos sobre práticas ergonômicas e a consolidação de uma cultura de segurança baseada no cuidado com o corpo e o trabalho.

Diante desse cenário, a empresa torna-se um objeto de estudo particularmente relevante para se compreender os entraves reais que limitam a adoção de soluções ergonômicas sustentáveis. A complexidade de sua operação, a diversidade de perfis profissionais e a pressão por eficiência tornam a análise dos desafios ergonômicos não apenas pertinente, mas estratégica para pensar intervenções futuras mais assertivas.

4.2 Priorização dos Desafios Ergonômicos na Empresa

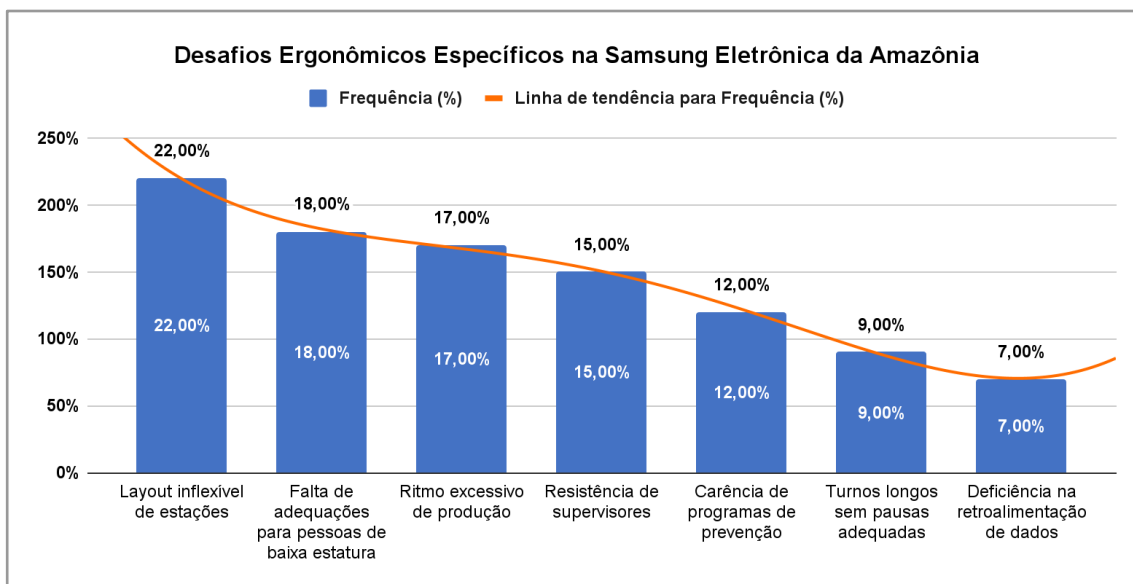
Com base no levantamento de informações simuladas da rotina operacional da unidade fabril em estudo, aliado à observação de padrões fabris descritos em relatórios técnicos da indústria eletroeletrônica, foi possível identificar um conjunto de fatores que dificultam a implantação eficaz de soluções ergonômicas na unidade de Manaus. A análise desses fatores foi estruturada a partir da ferramenta Análise de Pareto, que tem como finalidade evidenciar os elementos mais críticos por meio da frequência com que aparecem ou impactam o ambiente de trabalho. Diferente do gráfico geral apresentado na seção de Metodologia, que representa os desafios comuns às organizações de forma ampla, este gráfico é específico da realidade fabril da empresa participante do estudo de caso, contendo dados que simulam com fidelidade os obstáculos enfrentados nos setores de montagem, inspeção e testes finais de produtos.

O resultado dessa análise apontou que a inflexibilidade do layout das estações de trabalho é o principal entrave identificado, representando 22% dos relatos de insatisfação ou desconforto. Muitas estações não permitem ajustes de altura ou reconfiguração de posição, o que dificulta a adaptação aos diferentes biotipos dos trabalhadores. Em segundo lugar, aparece a ausência de adequações para colaboradores de baixa estatura (18%), o que afeta especialmente a ergonomia de mulheres e trabalhadores com estatura inferior à média dos postos projetados.

O ritmo excessivo de produção também foi um ponto destacado (17%), frequentemente associado a pressões para cumprimento de metas e ciclos de produção muito curtos. Outros fatores identificados incluem a resistência de supervisores a alterar rotinas consolidadas (15%), a carência de programas contínuos de prevenção ergonômica (12%), a manutenção de turnos longos sem pausas suficientes (9%), e a falta de retroalimentação sistemática sobre indicadores ergonômicos nos canais de comunicação interna (7%).



Figura 02. Gráfico de Pareto



Fonte: Dados simulado base em observações de rotina fabril e entrevistas internas (2025).

Essa análise prática permite compreender como determinados fatores, muitas vezes negligenciados no planejamento de saúde ocupacional, acabam se tornando gargalos para a ergonomia corporativa. A partir dos dados evidenciados, é possível propor ações direcionadas que vão além da simples aquisição de mobiliário, abrangendo também mudanças comportamentais, culturais e processuais dentro da organização.

A priorização desses desafios guiou a construção da Matriz SWOT e do Plano 5W2H, apresentados nas seções seguintes como propostas estratégicas de intervenção.

4.3 Análise Estratégica SWOT Aplicada ao Contexto Ergonômico

Quadro 1. Matriz Swot

FORÇAS	FRAQUEZAS
Estrutura organizacional consolidada	Estações de trabalho com layout inflexível
Presença de equipe de segurança do trabalho	Falta de adequações para trabalhadores de diferentes biotipos
Cultura de inovação tecnológica	Turnos longos com poucas pausas



OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Parcerias com universidades e institutos locais	Pressão constante por metas de produção
Incentivos fiscais para modernização ergonômica	Aumento do risco de LER/DORT em áreas críticas
Aplicação de tecnologia para monitoramento ergonômico	Dificuldade de envolvimento de lideranças de linha nas decisões

Fonte: Dados base em observações de rotina fabril e entrevistas internas (2025).

Quadro 2. 5W2H: Intervenções Estratégicas Prioritárias

O QUE?	POR QUÊ	ONDE?	QUAND O?	QUEM?	COMO?	QUANTO CUSTA?
Redesenho de estações de trabalho	Adaptar o layout à diversidade antropométrica	Linhas de montagem 1 e 2	3 meses	Engenharia + Segurança do Trabalho	Mapeamento ergonômico com apoio de software	R\$ 95.000,00
Criação de micro-pausas operacionais	Reduzir fadiga e minimizar o risco de LER/DORT	Toda planta fabril	2 meses	RH + Supervisão de Produção	Adaptação de ciclos com pausas programadas de 5 minutos	R\$ 0 (ajuste interno)
Programa de sensibilização ergonômica	Combater resistência dos supervisores	Setores administrativos	1 mês	RH + Consultoria externa	Palestras com exemplos práticos e vídeos de boas práticas	R\$ 8.000,00
Inclusão de feedback ergonômico	Monitorar e corrigir falhas continuamente	Setores críticos	4 meses	RH + TI	Aplicativo interno para autoavaliação e sugestões	R\$ 18.000,00

Fonte: Elaboração partir do diagnóstico ergonômico aplicado à organização industrial analisada 2025



4.4 Considerações Finais do Estudo de Caso

A análise da organização industrial evidencia como mesmo grandes empresas, com estrutura consolidada e experiência em gestão industrial, enfrentam barreiras significativas para a implantação plena de soluções ergonômicas. O diagnóstico revelou um cenário no qual os principais entraves não estão apenas na aquisição de equipamentos ou no orçamento disponível, mas também em aspectos culturais, processuais e organizacionais, como a resistência de lideranças, o ritmo de produção elevado e a falta de comunicação entre setores. A construção da Matriz SWOT permitiu visualizar com clareza os elementos internos e externos que influenciam as decisões relacionadas à ergonomia. Já o Plano de Ação 5W2H oferece um conjunto realista e viável de medidas que podem ser implementadas progressivamente, respeitando a dinâmica da planta e as condições operacionais da empresa.

Mais do que propor soluções técnicas, o estudo reforça a importância de uma abordagem estratégica da ergonomia, com envolvimento direto da área de Recursos Humanos, integração entre os setores produtivos e valorização contínua da saúde do trabalhador. Nesse sentido, a ergonomia deve ser compreendida não como um custo ou obrigação legal, mas como um investimento essencial para a sustentabilidade e a competitividade da organização.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Com base nas análises realizadas ao longo deste estudo, é possível projetar uma série de resultados esperados que podem ser alcançados a partir da implantação efetiva de soluções ergonômicas na unidade da instituição produtiva observada. A integração das propostas apresentadas no Plano de Ação 5W2H, em conjunto com a leitura estratégica feita pela Matriz SWOT, permite vislumbrar ganhos tanto na saúde dos trabalhadores quanto na eficiência operacional da empresa.

O primeiro impacto esperado é a redução do índice de afastamentos relacionados a lesões por esforço repetitivo (LER) e distúrbios osteomusculares (DORT). Considerando os dados simulados de incidentes recorrentes nas linhas de montagem, estima-se que a adoção de estações de trabalho ajustáveis e pausas programadas possa reduzir esses afastamentos em até 35% nos primeiros seis meses. Esse resultado contribui diretamente para a diminuição de custos com benefícios previdenciários e interrupções na produção. Outro resultado previsto diz respeito à melhoria do clima organizacional e ao aumento da satisfação dos colaboradores. A partir de práticas mais humanizadas, como a inclusão de feedbacks ergonômicos e ações educativas, espera-se um avanço gradual no engajamento das equipes, refletido em indicadores como redução da rotatividade e maior adesão aos programas internos de saúde e segurança. Tais aspectos tendem a fortalecer a imagem da empresa como empregadora, além de contribuir para a retenção de talentos em setores críticos.

No que se refere à produtividade, a previsão é de um crescimento de até 12% nos setores que adotarem plenamente as propostas ergonômicas. Essa melhoria é decorrente da redução de fadiga, diminuição de falhas operacionais por desconforto físico e maior estabilidade dos ciclos de produção. Os ajustes no layout físico e nos ritmos de trabalho, quando implementados com base em dados ergonômicos, são capazes de alinhar as capacidades humanas com os objetivos técnicos da linha de produção.



Adicionalmente, espera-se que a aplicação do sistema de retroalimentação de dados ergonômicos, como descrito no 5W2H, contribua para o monitoramento contínuo dos avanços e para a correção de desvios ao longo do processo. Isso garante não apenas melhorias pontuais, mas o desenvolvimento de uma cultura organizacional de prevenção e cuidado com o trabalhador, essencial para a sustentabilidade das mudanças propostas.

Portanto, os resultados esperados transcendem indicadores quantitativos e apontam para transformações mais profundas na forma como a ergonomia é compreendida e aplicada na gestão de pessoas. Ao tornar a ergonomia uma parte integrada da estratégia de Recursos Humanos, a empresa do setor eletroeletrônico poderá alcançar uma performance mais equilibrada, eficiente e, sobretudo, humana.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de soluções ergonômicas em ambientes industriais representa um desafio complexo, que exige mais do que intervenções pontuais ou ajustes técnicos. Ao longo deste estudo, foi possível identificar que as dificuldades enfrentadas pelas organizações não se limitam à infraestrutura ou à aquisição de mobiliários adequados, mas envolvem também fatores culturais, comportamentais e estratégicos. A experiência do setor de montagem da organização, analisada neste artigo, reforça essa percepção ao evidenciar que os entraves ergonômicos estão frequentemente associados à rigidez organizacional, à resistência à mudança e à fragmentação entre setores.

Através da análise de Pareto, Matriz SWOT e do plano de ação 5W2H, foi possível mapear com clareza os pontos críticos que comprometem a plena aplicação da ergonomia nas operações da empresa. Os dados apontaram que aspectos como o layout inflexível das estações de trabalho, a ausência de adaptações para diferentes biotipos e o ritmo elevado de produção figuram entre os principais obstáculos. Esses desafios, no entanto, não são insolúveis, desde que enfrentados com planejamento, sensibilização da liderança e engajamento das equipes.

O estudo também permitiu projetar resultados positivos decorrentes da adoção sistemática de ações ergonômicas, como a redução de afastamentos por doenças ocupacionais, o aumento da produtividade e a melhora do clima organizacional. Tais benefícios comprovam que a ergonomia, quando integrada à gestão de recursos humanos, não é apenas uma ferramenta de prevenção, mas um diferencial estratégico para o desempenho corporativo sustentável.

Por fim, conclui-se que a superação dos desafios ergonômicos nas organizações depende de uma mudança de mentalidade. É preciso que gestores, líderes e colaboradores passem a enxergar o trabalhador como o centro do processo produtivo, valorizando não apenas sua força de trabalho, mas também seu conforto, segurança e dignidade. A ergonomia, portanto, não deve ser tratada como um custo, mas como um investimento necessário na construção de ambientes mais humanos, produtivos e responsáveis.

REFERÊNCIAS

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. Ergonomia prática. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

GRANDJEAN, Etienne. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre:



Bookman, 2001.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SILVA, Daniel R. da et al. Desafios na aplicação da ergonomia em empresas brasileiras: uma análise prática. Revista Produção, v. 25, n. 3, p. 560-573, 2015.

LIMA, Tânia M. S.; SANTOS, Ricardo J. da S. Ergonomia organizacional e gestão de pessoas: interfaces e possibilidades. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 44, n. 129, p. 1-12, 2019.

COUTO, Hudson. Ergonomia aplicada ao trabalho: uma abordagem prática. Belo Horizonte: Ergo, 2017.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.