



2023

Análise Ergonômica do Trabalho em uma Loja de Móveis Planejados, Decorados e Rústicos – Estudo de Caso

Matheus Klabunde ^a; Janusa Soares de Araújo ^b

^a Aluno de Graduação em Engenharia Civil, m.klabunde@ufms.br

^b Professor Orientador, Doutorado em Ciência e Engenharia de Petróleo, janusa.soares@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

A implementação da ergonomia desempenha um papel primordial na promoção da segurança no trabalho, buscando alinhar o sistema ocupacional com as particularidades individuais dos colaboradores. O objetivo é assegurar não apenas a saúde, segurança e conforto no ambiente laboral, mas também potencializar a produtividade. Este estudo concentrou-se na análise ergonômica de uma loja de móveis planejados, decorados e rústicos, localizada em Campo Grande – MS. O estudo abrangeu os setores onde as atividades são realizadas na posição sentada, especialmente diante de computadores. Para avaliar os postos de trabalho e os colaboradores, foram empregadas metodologias de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), como Análise do Dimensionamento do Posto de Trabalho, Análise Antropométrica, Questionário Nórdico, Diagrama de Áreas Dolorosas e Questionário Ergonômico. Nas duas primeiras metodologias, foram coletadas medidas, tanto dos colaboradores como dos seus postos de trabalho, para diagnosticar problemas e sugerir melhorias. Para as demais metodologias, os próprios colaboradores realizaram uma autoavaliação após a jornada de trabalho, identificando áreas e graus de desconforto em cada região, além de rastrear seus perfis. O estudo identificou movimentos repetitivos, longa exposição ao computador, ruído e iluminação inadequada, além de uma estrutura não adequada para os colaboradores. Por fim, foram propostas melhorias que incluem adaptação personalizada dos postos de trabalho, estratégias de isolamento acústico, otimização do layout para reduzir exposição dos olhos à luz externa e treinamento sobre posturas, visando aprimorar o ambiente e incrementar conforto e produtividade.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho. Análise Ergonômica do Trabalho. Loja de Móveis.

ABSTRACT

The implementation of ergonomics plays a key role in promoting safety at work, seeking to align the occupational system with the individual particularities of employees. The objective is to ensure not only health, safety and comfort in the work environment, but also to enhance productivity. This study focused on the ergonomic analysis of a custom, decorated and rustic furniture store, located in Campo Grande – MS. The study covered sectors where activities are carried out in a sitting position, especially in front of computers. To evaluate workstations and employees, Ergonomic Work Analysis (AET) methodologies were used, such as Workplace Sizing Analysis, Anthropometric Analysis, Nordic Questionnaire, Painful Area Diagram and Ergonomic Questionnaire. In the first two methodologies, measurements were collected, both from employees and their workstations, to diagnose problems and suggest improvements. For the other methodologies, the employees themselves carried out a self-assessment after the workday, identifying areas and degrees of discomfort in each region, in addition to tracking their profiles. The study identified repetitive movements, long exposure to the computer, noise and inadequate lighting, in addition to an unsuitable structure for employees. Finally, improvements were proposed that include personalized adaptation of workstations, acoustic insulation strategies, optimization of the layout to reduce eye exposure to external light and training on postures, aiming to improve the environment and increase comfort and productivity.

Keywords: Work Safety. Ergonomic Work Analysis. Furniture Store.

1. INTRODUÇÃO

A ergonomia, surgindo com a finalidade de otimizar as interações entre o indivíduo e o ambiente de trabalho, incorpora estudos abrangendo as relações anatômico-fisiológicas humanas e o uso de equipamentos. O *layout*, que engloba a disposição dos diversos postos de trabalho nos espaços organizacionais, vai além da simples adaptação das pessoas ao ambiente, considerando a natureza das atividades, a organização de móveis, máquinas, equipamentos e matérias-primas (CURY, 2000).

Conforme enfatizado por Dul e Weerdmeester (2004), a ergonomia representa uma disciplina que investiga as interações físicas e psicológicas entre os indivíduos e os elementos produtivos do sistema. Seu objetivo primordial é aprimorar as condições laborais, abrangendo vários aspectos no processo produtivo. Esta abordagem incorpora desde a postura e os movimentos corporais dos trabalhadores até as condições ambientais, integrando essas informações para conceber um ambiente de trabalho seguro e eficiente.

A ergonomia emprega técnicas da antropometria, ajustando o ambiente de trabalho às necessidades do ser humano, visando cadeiras, mesas e objetos que harmonizem com a anatomia humana. Configurações ergonômicas inadequadas nos postos de trabalho frequentemente resultam em má postura.

A engenharia de segurança do trabalho originou disciplinas práticas, com a ergonomia se destacando, focando na melhoria das condições laborais. Analisar a relação custo/benefício da implementação de projetos ergonômicos pode gerar melhorias indiretas no bem-estar dos funcionários e potencialmente melhorar a produtividade a médio e longo prazo (IIDA, 2005).

Observa-se um aumento da relevância dos estudos ergonômicos nas organizações, destacando a abordagem preventiva como mais produtiva, preservando a saúde dos colaboradores e resultando em menores custos e riscos para empresas e funcionários.

Com a atenção voltada para a correta utilização de equipamentos no Brasil, em 31 de agosto de 1983, foi fundada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2023), com o objetivo de ampliar a consideração para os potenciais riscos de LER/DORT (Lesão por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) que afetavam diversos profissionais. Através da Portaria

nº 3.751, de 1990, o Ministério do Trabalho instituiu a Norma Regulamentadora 17 (BRASIL, 2022), estabelecendo critérios para a adaptação dos postos de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Essa norma abarca uma variedade de situações e setores, buscando assegurar o máximo de conforto, segurança e eficiência no desempenho das atividades laborais.

O propósito desta pesquisa é realizar uma Análise Ergonômica de Trabalho (AET), avaliando riscos, propondo melhorias e soluções nos setores de trabalho avaliados. Objetivos específicos incluem conduzir uma análise sobre ergonomia, contribuindo para a área de Engenharia de Segurança do Trabalho, avaliar o ambiente de trabalho, identificar problemas ergonômicos e propor mudanças para promover o bem-estar e a segurança dos trabalhadores.

Este estudo focará em uma loja especializada em móveis planejados, decorados e rústicos, concentrando-se nos setores onde a posição sentada e o uso de computadores desempenham papel significativo. Quando se aborda a atividade de usar o computador na posição sentada, é possível considerar a postura inadequada do colaborador em relação ao mobiliário e aos equipamentos. Nesse contexto, a ergonomia compreende o conjunto de estudos dedicados à organização do trabalho em conformidade com os objetivos propostos e as condições de adaptação do ser humano às suas tarefas (AURÉLIO, 2017).

Este estudo, também visa divulgar de maneira clara e objetiva o escopo da ergonomia, servindo como suporte para pesquisas futuras relacionadas à engenharia de segurança do trabalho, buscando mitigar lesões por riscos ocupacionais e, conseqüentemente, aumentar a produtividade.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Ergonomia

A ergonomia é um campo multidisciplinar que se dedica à busca da harmonização entre o ser humano, ou seja, o trabalhador, e as demandas de seu trabalho. Seu principal propósito é ajustar as condições de trabalho de acordo com as características do ser humano, isto é, conceber atividades, ambientes de trabalho, máquinas e ferramentas que estejam em sintonia com as necessidades das pessoas (FUHR, 2017).

A ergonomia considera diversos fatores, como postura, ambiente de trabalho, processamento de

informações e interações com dispositivos. Ao equilibrar esses elementos, a ergonomia visa criar ambientes de trabalho e vida seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes. Ela se apoia em disciplinas como anatomia, biomecânica, psicologia e engenharia para aprimorar as condições de trabalho e vida, tanto para os trabalhadores quanto para a população em geral. A característica distintiva da ergonomia é sua abordagem interdisciplinar e seu foco prático na adaptação do ambiente às necessidades humanas. (DUL; WEERDMEESTER, 2013).

Para Iida (2005), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho às capacidades e limitações do ser humano, abrangendo aspectos que vão além das tarefas com máquinas, incluindo o ambiente físico e a organização do trabalho. Isso abrange o planejamento, *design*, controle e avaliação das tarefas para garantir a compatibilidade com as características dos trabalhadores, priorizando a saúde e ajustando o trabalho às necessidades individuais. Iida ainda categoriza a ergonomia em domínios especializados, explorando características específicas do sistema, como:

- **Ergonomia Física:** Lida com aspectos relacionados à atividade física humana, como anatomia, antropometria, fisiologia e biomecânica. Isso inclui o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, design de locais de trabalho, segurança e saúde do trabalhador.
- **Ergonomia Cognitiva:** Concentra-se nos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados às interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. Isso envolve o estudo da carga mental, tomada de decisões, interação homem-computador, gerenciamento do estresse e treinamento.
- **Ergonomia Organizacional:** Trata da otimização de sistemas sociotécnicos, incluindo estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos abordados abrangem comunicações, design de trabalho, programação de trabalho em grupo, design participativo, colaboração no trabalho, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão de qualidade.

De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2023), em agosto de 2000, a Associação Internacional de Ergonomia - IEA estabeleceu a definição oficial de ergonomia como uma disciplina

científica que se concentra na compreensão das interações entre os seres humanos e diversos elementos ou sistemas. Além disso, envolve a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos no design com o propósito de melhorar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

2.2. Norma Regulamentadora (NR-17)

No Brasil, são aplicadas Normas Regulamentadoras (NR's) que descrevem diretrizes, regulamentos e responsabilidades dos colaboradores em relação ao ambiente de trabalho, entre as quais a NR-17 se concentra na ergonomia. O objetivo principal dessa norma é estabelecer parâmetros essenciais para a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, buscando assim melhorar o nível de conforto, segurança e desempenho no ambiente laboral (BRASIL, 1996).

A redação atual da Norma Regulamentadora 17 (NR-17) foi estabelecida em 2022 pela Portaria/MTP nº 423 (BRASIL, 2022). A NR-17 abrange diversos tópicos, como o levantamento, transporte e descarga de materiais, mobiliário e equipamentos de trabalho, condições ambientais e organização do trabalho. Ela estabelece parâmetros para a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos funcionários, visando proporcionar conforto, segurança e desempenho eficaz. A norma abrange desde o horário de trabalho até os procedimentos operacionais, considerando o uso adequado e obrigatório de móveis e equipamentos de proteção individual.

2.3. Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

A análise ergonômica do trabalho é uma prática em conformidade com as diretrizes da NR-17 (BRASIL, 2022), visando proporcionar aos profissionais de uma empresa um ambiente de trabalho seguro e eficiente, prevenindo o surgimento de doenças relacionadas às suas atividades laborais.

A Ergonomia tem um foco de investigação direcionado à compreensão do que os trabalhadores efetivamente realizam, seus métodos, razões e, como destacado por Montmollin (1990), seu campo de estudo se concentra na atividade concreta dos profissionais.

A análise da atividade envolve a aplicação de técnicas de análise de trabalho com a distinção de conduzi-la em um cenário real. Seu propósito é identificar o que, como e por que os operadores realizam suas tarefas. O trabalho transcende a concepção individual, adaptando-se às novas dinâmicas determinadas pelos sistemas tecnológicos. A execução e a gestão do

processo de trabalho demandam uma comunicação mais eficaz entre diferentes níveis hierárquicos, cooperação entre colegas e departamentos da organização, além da solução de problemas de natureza complexa que requerem essa colaboração integrada (ABRAHÃO & PINHO, 2002).

De acordo com a Norma Regulamentadora 17 (BRASIL, 2022), a análise ergonômica do trabalho tem como foco a avaliação da adequação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores.

Através da análise ergonômica do trabalho, é possível identificar, por meio da observação do ambiente de trabalho real, as variáveis que o operador procura para entender os desafios que enfrenta. Isso permite uma associação mais clara aos processos cognitivos que ele emprega durante a execução de suas tarefas (ABRAHÃO, 2000).

Para Iida (2005), a análise ergonômica do trabalho utiliza os princípios da ergonomia para examinar, diagnosticar e solucionar desafios complexos que surgem em ambientes de trabalho. Originária da escola franco-belga de ergonomia, essa abordagem pode ser categorizada como um exemplo de ergonomia corretiva, ou seja, uma vertente que se concentra na correção de questões relacionadas ao trabalho. Ainda, o processo de desenvolvimento da Análise Ergonômica do Trabalho conforme proposto por Iida compreende cinco etapas, que são delineadas a seguir:

1. **Análise da Demanda:** Envolve a identificação das questões relacionadas ao sistema, buscando compreender a origem e a extensão dos problemas;
2. **Análise da Tarefa:** Nessa etapa, os procedimentos executados pelos colaboradores são examinados para identificar discrepâncias entre as diretrizes estabelecidas e o que é efetivamente realizado;
3. **Análise da Atividade:** Caracteriza a forma como os colaboradores executam suas tarefas e trabalham;
4. **Diagnóstico:** Nesse ponto, são identificadas as causas e origens da demanda;
5. **Recomendações:** Por fim, a análise ergonômica do trabalho deve apresentar propostas de intervenções necessárias para resolver os problemas diagnosticados.

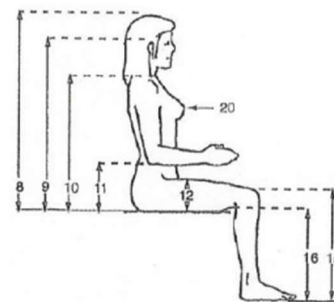
Em contextos que exigem uma análise detalhada do trabalho humano, é de extrema importância adotar métodos adequados para alcançar objetivos realistas

no planejamento. Isso ocorre porque o trabalho humano é afetado por uma série de variáveis complexas e interconectadas que podem influenciar significativamente o desempenho e o bem-estar dos trabalhadores. Portanto, a escolha cuidadosa de métodos de análise é essencial para garantir que os resultados sejam confiáveis e representativos da realidade, permitindo que intervenções apropriadas sejam implementadas para otimizar as condições de trabalho.

2.3.1. Análise Antropométrica

Para a realização de uma análise ergonômica mais abrangente, é essencial considerar o estudo da antropometria. Conforme destacado por GRANDJEAN (1998), a antropometria abrange um conjunto de pesquisas que relacionam as dimensões físicas do ser humano com sua capacidade e desempenho ao ocupar um espaço no qual executa diversas atividades. Isso envolve a utilização de equipamentos e mobiliário concebidos de forma apropriada para a execução eficiente dessas atividades. Em resumo, a antropometria concentra-se no estudo das medidas do corpo humano e na forma como essas medidas se relacionam com as demandas do trabalho, proporcionando as bases para a adequação do ambiente e dos equipamentos à anatomia e características individuais dos trabalhadores. A Figura 1 apresenta diversas medidas antropométricas aplicadas em ergonomia.

Figura 1 – Medidas antropométricas.



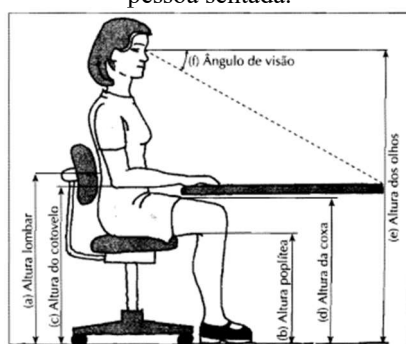
Fonte: Grandjean (1998).

De acordo com Do Rio e Pires (2001), no Brasil, ainda não foram estabelecidas medidas antropométricas padronizadas devido à diversidade étnica da população e às influências socioeconômicas que afetam as características corporais. Essa heterogeneidade dificulta a definição de padrões antropométricos. Os autores também destacam a distinção entre antropometria estática e dinâmica. A antropometria estática envolve a medição das

dimensões físicas do corpo em repouso e é útil para projetos de produtos com partes fixas ou com mobilidade limitada, como móveis. No entanto, não é adequada para postos de trabalho com componentes móveis. Por outro lado, a antropometria dinâmica considera os limites de movimento de cada parte do corpo, visando permitir movimentos sem esforço excessivo e com segurança, promovendo posturas e movimentos adequados. Nesse contexto, o entendimento do alcance e das tarefas realizadas no local de trabalho desempenha um papel fundamental.

O primeiro passo é determinar a finalidade das medidas antropométricas, o que influenciará a escolha entre a antropometria estática ou dinâmica, as variáveis a serem mensuradas e a precisão necessária para essas medidas. Por exemplo, ao projetar um local de trabalho para digitadores, é fundamental coletar pelo menos seis medidas cruciais do operador sentado (Figura 2), que incluem a altura lombar (do encosto da cadeira), a altura poplíteia (do assento), a altura do cotovelo (da mesa), a altura da coxa (espaço entre o assento e a mesa), a altura dos olhos (posicionamento do monitor) e o ângulo de visão. A Tabela 1 apresenta as principais recomendações para o dimensionamento de um posto de trabalho para computadores. No entanto, para um posto de trabalho diferente, como o de um caixa de supermercado, que envolve movimentos corporais mais amplos, outras medidas, como o alcance do braço, também deveriam ser consideradas (Iida, 2005).

Figura 2 – Principais dimensões antropométricas a serem consideradas no projeto de um posto de trabalho para a pessoa sentada.



Fonte: Iida (2005).

Tabela 1. Dimensões recomendadas para o projeto de um posto de trabalho com computador.

Variáveis	Dimensões (cm)	Observações
Assento		
a) Altura do assento	38 – 57	As coxas devem ficar na horizontal, quando o joelho fizer 90°.
b) Ângulo assento/encosto	90 – 120°	Deve ser ajustável, com uma média de 110°.
Teclado		
c) Altura do teclado	60 – 85	Deve ficar na altura do cotovelo ou até 3 cm abaixo.
d) Altura da mesa	58 – 82	Deve seguir a altura do teclado, da tela e o espaço para pernas.
Espaço para pernas		
e) Altura	20	Deve permitir a acomodação e movimentação das coxas.
f) Profundidade	60 – 80	Profundidade de 60 cm na altura dos joelhos e 80 cm no nível do piso.
g) Largura	80	Deve permitir movimentação lateral das pernas
Tela		
h) Altura	90 – 115	A altura é a medida entre o centro da tela e o piso.
i) Distância Visual	41 – 93	A distância dependendo do tipo de tarefa e preferências pessoais.
j) Ângulo visual	0 – 30°	É medida para baixo, a partir da horizontal no nível dos olhos.

Fonte CARTER e BANISTER (1994) apud IIDA (2005).

2.3.2. Dimensionamento do Posto de Trabalho

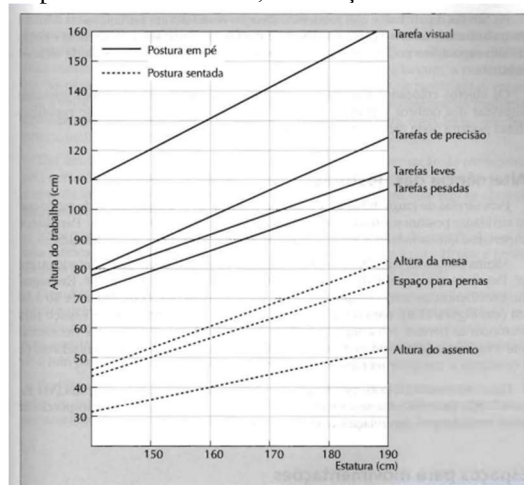
O ambiente de trabalho e o mobiliário desempenham papéis cruciais na experiência laboral, exercendo influência significativa sobre a produtividade e o bem-estar do trabalhador. O mobiliário deve ser projetado para promover a postura ideal do colaborador, permitindo flexibilidade, variação e a capacidade de adotar diferentes posições ao longo da jornada de trabalho. Além disso, a disposição dos móveis deve criar espaços acessíveis que facilitem as tarefas de trabalho, garantindo um equilíbrio na organização do espaço e evitando obstáculos que possam interferir no desempenho das atividades (DO RIO e PIRES, 2001).

De acordo com Iida (2005), o espaço de trabalho pode ser compreendido como o espaço necessário para que o corpo humano execute os movimentos exigidos por uma tarefa. Enquanto algumas ocupações demandam movimentos amplos e frequentes, a maioria das atividades profissionais modernas ocorre em espaços relativamente restritos, com os trabalhadores realizando suas tarefas sentados ou em pé, com movimentação limitada aos membros, enquanto o restante do corpo permanece em repouso. Em geral, as dimensões críticas para ajustar o local de trabalho aos usuários incluem:

- **Altura da superfície de trabalho:** as dimensões críticas para ajustar o local de trabalho aos usuários incluem a altura da superfície de trabalho, os alcances naturais e máximos das mãos, o espaço para acomodação das pernas e movimentos laterais do corpo, o dimensionamento das folgas, bem como a altura para a visão e ângulo visual. Essas medidas mantêm uma

correlação notável com a altura, conforme ilustrado no gráfico da Figura 3:

Figura 3 – Alturas recomendadas para as superfícies de trabalho, em função das estaturas.



Fonte: Zinchenko e Munipov, (1985) apud Iida (2005).

- Alcances normais e máximos das mãos:** O alcance normal sobre a superfície de trabalho é definido pela capacidade de girar o antebraço ao redor do cotovelo com o braço naturalmente pendendo ao lado do corpo, sendo que o alcance máximo é alcançado com os braços totalmente estendidos e sem curvar o dorso. É importante notar que, em situações reais, o alcance pode ser ampliado ao inclinar o corpo para a frente, mas essa postura não é recomendada. Geralmente, as dimensões de alcance são projetadas com base no extremo inferior da população, abrangendo 5% dos usuários, o que significa que 95% da população pode alcançá-las sem dificuldades. Tarefas repetitivas que demandam atenção visual devem ser posicionadas na área de alcance normal do trabalhador, enquanto controles, ferramentas e peças de uso esporádico podem ficar fora dessa área, mas ainda dentro do alcance máximo. Colocar objetos fora da área de alcance máximo pode aumentar o esforço dos ombros e causar estresse nos discos vertebrais, o que, quando repetido, pode levar a dores lombares.
- Espaços para movimentações:** Um posto de trabalho com espaço restrito geralmente requer movimentos mais precisos, que podem levar a um aumento do estresse no trabalho, diminuição da velocidade e maior probabilidade de erros. É essencial garantir um vão mínimo de 20 cm entre o assento e a parte inferior da mesa para acomodar as pernas dos usuários. Além disso, o posto de trabalho deve incluir espaço lateral para permitir movimentos corporais confortáveis. Recomenda-se manter uma margem de 5 cm de espaço livre em cada lado na altura da cintura e 10 cm na altura dos ombros, além das medidas antropométricas específicas. Nesse contexto, é aconselhável adotar as dimensões do percentil superior de 95% da população.
- Dimensionamento das folgas:** O dimensionamento adequado dos espaços em corredores, passagens e escadas é importante para que o local de trabalho seja total favorável ao trabalhador. O dimensionamento inadequado, seja muito estreito ou muito largo, pode levar a problemas de eficiência, segurança e ergonomia no trabalho. Além disso, o espaço adequado deve ser determinado com base na natureza da tarefa e nas necessidades dos trabalhadores para evitar movimentos corporais excessivos, erros e posturas inadequadas. Portanto, o dimensionamento preciso dos espaços é fundamental para garantir um ambiente de trabalho eficiente e seguro.
- Altura para a visão e ângulo visual:** Na posição em pé, a altura média dos olhos é de aproximadamente 150 cm para mulheres e 160 cm para homens. Portanto, tarefas visuais devem ser posicionadas abaixo dessa linha de visão horizontal. Quando sentados com a postura ereta, a altura média dos olhos é de cerca de 73 cm para mulheres e 79 cm para homens, e as pesquisas indicam que as pessoas preferem visualizar objetos a cerca de 20 graus abaixo da linha horizontal dos olhos. Essas alturas são importantes não apenas para tarefas visuais, mas também para a colocação de objetos como avisos e cartazes, que requerem uma boa visibilidade.
- Ajustes individuais:** Muitos móveis usados em postos de trabalho são produzidos em série, como mesas, bancadas e cadeiras, mas as tarefas executadas e as diferenças antropométricas dos ocupantes podem variar. Portanto, é essencial que os postos de trabalho sejam flexíveis para acomodar diferentes necessidades. Os principais objetivos dos postos flexíveis incluem permitir mobilidade para mudanças de postura e ajustes dimensionais para atender a diferenças individuais. Esses ajustes não devem ser complicados ou desestimulantes

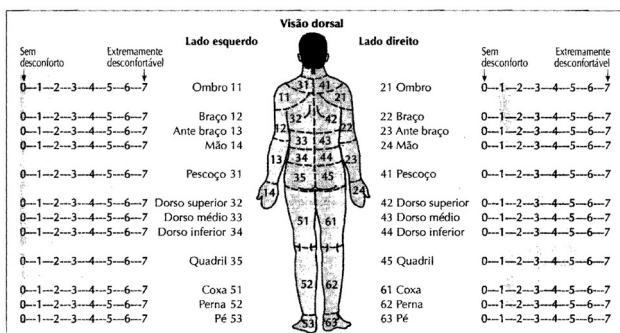
para o usuário. Além disso, muitas vezes, ajustes e acessórios podem ser adicionados ao posto de trabalho para melhorar a ergonomia.

2.3.4. Diagrama de Áreas Dolorosas

O Diagrama das Áreas Dolorosas (Figura 4) divide o corpo humano em 24 áreas, tornando mais fácil identificar as regiões onde os trabalhadores experimentam desconforto. O procedimento envolve entrevistar os trabalhadores após cada turno de trabalho e solicitar que indiquem as áreas do corpo onde sentem dores. Em seguida, eles são convidados a avaliar subjetivamente o nível de desconforto em cada uma das regiões marcadas no diagrama. O índice de desconforto é categorizado em oito níveis, variando de zero (sem desconforto) a sete (extremamente desconfortável), dispostos linearmente da esquerda para a direita.

A principal vantagem deste diagrama reside na sua simplicidade e facilidade de compreensão. Pode ser facilmente distribuído em grande quantidade, acompanhado de instruções simples, para que os próprios trabalhadores o preencham. Embora os critérios de preenchimento possam variar entre indivíduos, esse instrumento permite uma avaliação geral em toda a empresa. Dessa forma, é possível identificar máquinas, equipamentos e áreas de trabalho com níveis de desconforto mais elevados que exigem atenção imediata. Isso direciona os esforços dos analistas para os pontos prioritários, resultando em ações mais impactantes (IIDA, 2005).

Figura 4 – Diagrama de áreas dolorosas.



Fonte: Corlett e Manenica, (1980) apud Iida (2005).

2.3.4. Questionário Nórdico

Embora os questionários sejam uma ferramenta fácil, rápida e econômica para coletar dados de um grande número de pessoas, é importante ressaltar que podem resultar em informações superficiais e potencialmente imprecisas. Ele apresenta uma representação do corpo, onde os indivíduos respondem com 'sim' ou 'não' a questões relacionadas a dores experimentadas

nas últimas semanas, meses e no último ano. Os participantes também podem fornecer informações sobre sexo, cargo e faixa etária. O preenchimento médio deste questionário requer aproximadamente 4 minutos. Os resultados obtidos com essa ferramenta permitem obter uma visão geral da situação atual da empresa, proporcionando a base para análises mais detalhadas destinadas a melhorar as condições posturais no local de trabalho (IIDA; GUIMARÃES, 2016)."

Segundo Barros et. al. (2003), o Questionário Nórdico utiliza respostas curtas (não ou sim) e é composto por uma representação do corpo humano dividido em diversas áreas anatômicas, incluindo pescoço, ombros, cotovelos, punhos e mãos, coluna dorsal, coluna lombar, quadril e coxas, joelhos, tornozelos e pés. É projetado para ser preenchido pelo próprio colaborador.

O Questionário Nórdico se apresenta em três formatos distintos: uma versão abrangente que abrange todas as áreas anatômicas e duas versões mais específicas focadas nas regiões lombar e de pescoço e ombros. Neste estudo, optou-se pela aplicação da versão geral do questionário (PINHEIRO *et al.*, 2002).

O questionário nórdico (Figura 5), na versão abrangente, é composto por um desenho do corpo humano dividido em 9 partes, no qual os trabalhadores respondem a perguntas relacionadas aos últimos 7 dias, últimos 12 meses e faltas ao trabalho devido a problemas. A coleta de dados pode ser realizada em poucos minutos e, embora haja uma certa discrepância nas respostas, é considerado aceitável, tornando-o uma ferramenta válida e econômica para uma análise inicial de problemas posturais e de saúde no ambiente de trabalho (IIDA, 2005).

Figura 5 – Questionário para levantamento dos problemas musculoesqueléticos.

Partes do corpo com problemas		Você teve algum problema nos últimos 7 dias?	Você teve algum problema nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?
1 - Pescoço	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
2 - Ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
3 - Cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
4 - Punhos e mãos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	
5 - Coluna dorsal	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
6 - Coluna lombar	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
7 - Quadril ou coxas	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
8 - Joelhos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
9 - Tornozelo ou pés	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim

Fonte: Kuorinka (1986) – apud – Iida (2005).

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da Pesquisa

De acordo com Menezes e Santos (2014), a Metodologia Ergonômica desempenha um papel crucial na formulação de um diagnóstico preciso, oferecendo orientações claras para guiar e implementar as alterações necessárias, com o objetivo de aprimorar as condições ergonômicas do trabalho, concentrando-se nos riscos previamente identificados.

A categorização da metodologia de pesquisa pode ser realizada considerando sua natureza, objetivos, abordagem e procedimentos.

Quanto à natureza, a pesquisa pode ser distinguida entre básica e aplicada. Thiollent (2009) destaca que a pesquisa aplicada se dedica à formulação de diagnósticos, identificação de problemas e busca por soluções. Nesse contexto, este trabalho pode ser caracterizado como aplicado, concentrando-se em um estudo ergonômico sobre o posto de trabalho de um escritório de projetos de móveis planejados.

No que diz respeito aos objetivos, eles se dividem em três categorias: explicativa, descritiva e exploratória. A classificação desta pesquisa, com base em seus objetivos, é de natureza explicativa, pois, conforme Gil (2002), busca primariamente em identificar os elementos que influenciam ou colaboram para a manifestação dos fenômenos. Este tipo de pesquisa busca uma compreensão mais profunda da realidade

ao elucidar as razões e motivos por trás dos acontecimentos.

A abordagem da pesquisa é subdividida em quantitativa, qualitativa e quali-quantitativa. Conforme indicado por Berto e Nakano (2014), a pesquisa qualitativa destaca-se por examinar de maneira investigativa os dados coletados. Essa perspectiva qualitativa permite uma compreensão aprofundada e contextualizada dos fenômenos estudados, enfocando nuances e interpretações para enriquecer a análise. Segundo Gil (2002), A análise qualitativa, menos formal em comparação com a análise quantitativa, é um processo que envolve etapas complexas. Sua condução depende de diversos fatores, como a natureza dos dados, a amplitude da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos subjacentes à investigação. Em resumo, compreende a sequência de atividades que incluem a redução, categorização e interpretação dos dados, culminando na elaboração do relatório. Portanto, este trabalho adotou uma abordagem qualitativa, para analisar os dados coletados de forma investigativa.

Já o procedimento pode ser identificado como pesquisa bibliográfica, estudo de caso e pesquisa documental. O estudo de caso, segundo Yin (2001), consiste em uma análise aprofundada do objeto de estudo. Conforme a definição de Godoy (1995), o estudo de caso é uma investigação detalhada de uma situação específica. E como destaca Gil (2002), o estudo de caso proporciona uma compreensão abrangente e minuciosa de uma ou poucas entidades, permitindo uma análise aprofundada e contextualizada da temática em questão. Assim, quanto aos aspectos técnicos, este trabalho envolve a análise de um estudo de caso.

3.2. Objeto de Estudo

Alinhado às orientações de Iida (2005), foi adotado o conceito amplo de posto de trabalho, considerando-o como a menor unidade produtiva, incorporando não apenas o trabalhador, mas também o contexto envolvente do ambiente laboral.

A empresa, situada em Campo Grande – MS, é uma loja de móveis planejados, decorados e rústicos, e o objeto de estudo tem como alvo as atividades onde os colaboradores encontra-se sentado no seu local de trabalho. Com isso, foram selecionadas 02 (duas) colaboradoras do gênero feminino da empresa em análise, representando os postos de trabalho a serem examinados. Vale ressaltar que essas colaboradoras desempenham atividades distintas dentro da empresa.

Apesar disso, executam movimentos corporais essencialmente semelhantes.

3.3. Coleta de Dados

Quanto à coleta de dados, Gil (2002) destaca que esse tipo de investigação pode fundamentar-se em observações, depoimentos, análise de documentos e avaliação de elementos físicos.

A coleta de dados foi conduzida por meio de duas abordagens de observação: a observação direta intensiva e a observação direta extensiva. Seguindo a perspectiva de Lakatos e Marconi (2001), a observação direta intensiva envolve o uso de técnicas detalhadas e análise minuciosa dos acontecimentos, enquanto a observação direta extensiva, conforme os mesmos autores, utiliza técnicas como questionários e formulários.

Com base nisso, realizaram-se questionamentos aos colaboradores utilizando o Questionário Nórdico, Diagrama de Áreas Dolorosas e o Questionário Ergonômico. Também, foi utilizado capturas de imagens ao analisar as condições dos ambientes laborais em termos de medidas antropométricas e sua configuração espacial, além de examinar as posturas adotadas pelas colaboradoras em seus postos de trabalho. Essas ações tinham como propósito obter informações sobre a percepção das colaboradoras em relação às suas condições de trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Caracterização da Empresa

A empresa em estudo conta com quase 10 anos de experiência no mercado, com 06 (seis) funcionários na sua totalidade, além de parcerias com marcenarias. Atualmente, a empresa oferece seus serviços especificamente para a cidade de Campo Grande, mas já ofertou em outras localidades, como Caarapó – MS, Glória de Dourados – MS e Jaraguari – MS. Ela, também, tem expertise em construção vertical, no setor de planejado e rústicos, como forro e assoalho de madeira, pergolados e móveis no geral.

Por se tratar de uma empresa familiar, alguns dos seus setores são compartilhados entre os colaboradores. Porém, pode se dividi-la em 06 (seis) setores, que são: administrativo, financeiro, marketing, projeto de marcenaria, venda e confecção de móveis rústicos e planejados, sendo o último de mão de obra terceirizada.

Nesta análise, duas colaboradoras foram envolvidas, os quais dedicam grande parte do seu dia executando

suas atividades enquanto permanecem sentadas. Uma tem como suas atividades projeto de marcenaria e vendas. A outra tem como suas atividades marketing, administração e vendas.

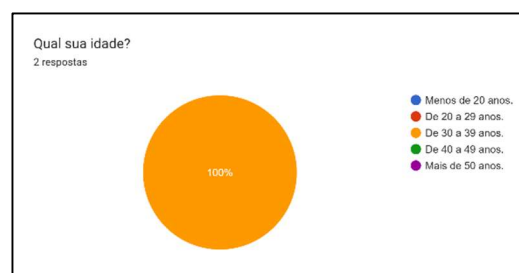
Os ambientes de trabalho de ambas são semelhantes, equipados com mesas de material MDF, cadeiras ajustáveis em altura, monitores, computadores e outros dispositivos essenciais para a execução de suas atividades profissionais. No entanto, há distinções significativas entre seus ambientes laborais: uma está localizada em uma área externa, sem ar condicionado e com uma maior incidência de luz natural, ao passo que a outra está situada em um espaço mais compacto, oferecendo conforto térmico com ar condicionado e uma menor interferência da luz externa.

4.2. Perfil das Colaboradoras

Este tópico, tem como propósito destacar e analisar dados específicos coletados por meio do questionário ergonômico desenvolvido pelo autor, disponível no Apêndice A deste estudo. Este questionário foi preenchido pelas duas profissionais mencionadas anteriormente, visando caracterizar adequadamente o perfil de ambas. A avaliação desses dados ocorreu conforme a metodologia detalhada no presente trabalho, e os perfis das colaboradoras resultantes da aplicação do questionário estão apresentados nas Figuras 6 a 19 a seguir.

Para facilitar a compreensão, a colaboradora encarregada dos projetos de móveis planejados será identificada como colaboradora A, enquanto a outra, atuante no setor de marketing e administrativo, será denominada colaboradora B.

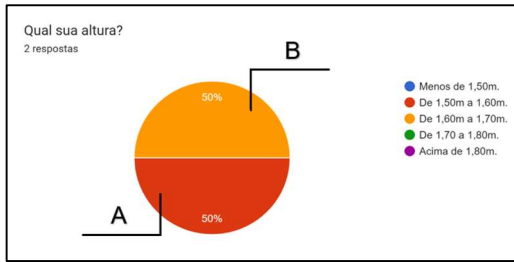
Figura 6 – Gráfico de classificação por faixa etária.



Fonte: Autor (2023).

As duas colaboradoras se encontram na faixa etária entre 30 e 39 anos, conforme indicado pela Figura 6.

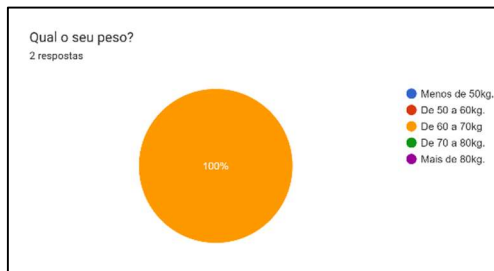
Figura 7 – Altura das colaboradoras.



Fonte: Autor (2023).

Ao examinar a Figura 7, percebe-se que a colaboradora A possui uma estatura inferior à da colaboradora B. Essa informação reveste-se de importância, uma vez que pode impactar diretamente o conforto do trabalhador, especialmente no que diz respeito à adequação da altura da mesa e ao ajuste da cadeira.

Figura 8 – Peso das colaboradoras.



Fonte: Autor (2023).

Ao observar a Figura 8, destaca-se que ambas as colaboradoras apresentam um peso situado na faixa entre 60 e 70 kg. Contudo, uma análise mais aprofundada revela uma consideração significativa. Ao considerar a média da altura e do peso de cada indivíduo, nota-se que a colaboradora A está mais próximo da faixa de sobrepeso em comparação a colaboradora B, uma inferência derivada do Índice de Massa Corpórea (IMC), conforme evidenciado nas Figuras 09 e 10.

Figura 09 – IMC da Colaboradora A.



Fonte: Autor (2023).

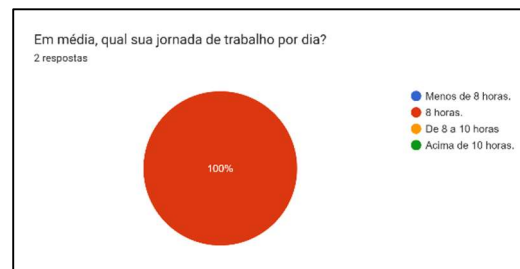
Figura 10 – IMC da Colaboradora B.



Fonte: Autor (2023).

Isso pode impactar a ergonomia, uma vez que o aumento de peso pode exercer pressão adicional sobre a coluna vertebral e as articulações, potencialmente levando a desconforto lombar, fadiga muscular e outras questões relacionadas à postura.

Figura 11 – Quantidade de horas trabalhadas por dia.



Fonte: Autor (2023).

Conforme indicado na Figura 11, tanto a colaboradora A quanto a colaboradora B têm registrado uma média de 8 horas diárias de trabalho.

Figura 12 – Duração diária do trabalho na posição sentada.



Fonte: Autor (2023).

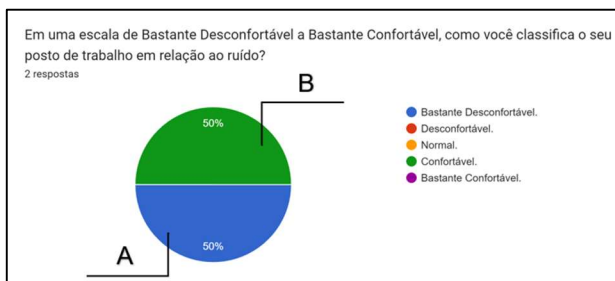
Devido à natureza das atividades de vendas, que exigem movimentação para atender os clientes, ambas as trabalhadoras não permanecem sentadas durante todo o dia. Entretanto, ao analisar a Figura 12, nota-se que a colaboradora A passa mais tempo diariamente na posição sentada em comparação a colaboradora B, mesmo com ambos trabalhando a mesma quantidade de horas por dia. Como mencionado anteriormente, essa disparidade é atribuída à função da colaboradora B no setor de marketing, que requer estar em pé e em movimento para apresentar os produtos à venda as redes sociais.

4.3. Avaliação do Ambiente de Trabalho pelas Colaboradoras

Após a análise do perfil das colaboradoras, procedeu-se à continuação da aplicação do questionário ergonômico, composto por perguntas destinadas a compreender a avaliação do ambiente de trabalho pelas funcionárias, incluindo questionamentos sobre os fatores que mais os incomodam na sua rotina laboral.

Nesta etapa, é relevante ressaltar que a colaboradora A, responsável por projetar móveis planejados, trabalha em um espaço externo em comparação com a colaboradora B, que realiza suas atividades em uma sala isolada. O ambiente de trabalho da colaboradora A, diferentemente, não conta com ar-condicionado, apenas um ventilador de teto. Ademais, há uma maior incidência direta de luz natural, com reflexos ao redor, e uma sensação mais proeminente de ruído proveniente do exterior da empresa. Essa distinção no ambiente laboral contribuiu para percepções divergentes durante a avaliação do ambiente de trabalho.

Figura 13 – Classificação do conforto em relação ao ruído do posto de trabalho.

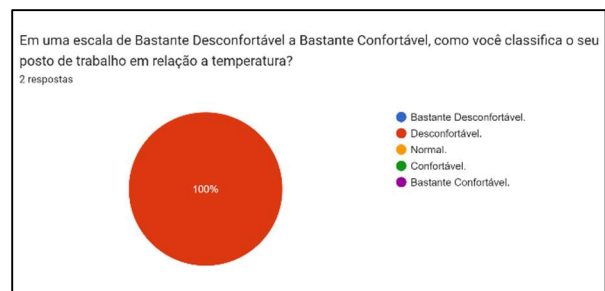


Fonte: Autor (2023).

Conforme a Figura 13, observa-se que a colaboradora A experimenta um nível consideravelmente mais elevado de desconforto em relação ao ruído, enquanto a colaboradora B percebe a sensação de ruído em seu ambiente de trabalho como confortável. Acentuando

essa diferença, do outro lado da rua, há uma oficina mecânica, contribuindo para a entrada de ruídos como buzinas e sons de motores. Além do som do movimento dos carros pela avenida. O desconforto auditivo na localidade onde estão os móveis de venda, área de circulação de clientes, é notável devido à ausência de isolamento acústico. E é justamente nesse local em que a colaboradora A se encontra, conforme Figura 26.

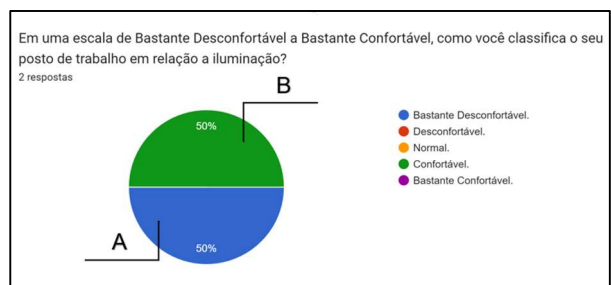
Figura 14 - Classificação do conforto em relação a temperatura do posto de trabalho.



Fonte: Autor (2023).

Apesar da disparidade no sistema de climatização, com um ambiente equipado com ar condicionado e o outro com apenas um ventilador de teto, ambas as colaboradoras expressaram desconforto em relação à temperatura de seus locais de trabalho, conforme Figura 14. Esta situação se deve ao fato de que, segundo relato da colaboradora B, o ar condicionado em sua sala não possui uma capacidade significativa e, durante períodos de temperaturas elevadas na cidade, mostra-se incapaz de reduzir efetivamente a temperatura do ambiente.

Figura 15 - Classificação do conforto em relação a iluminação do posto de trabalho.

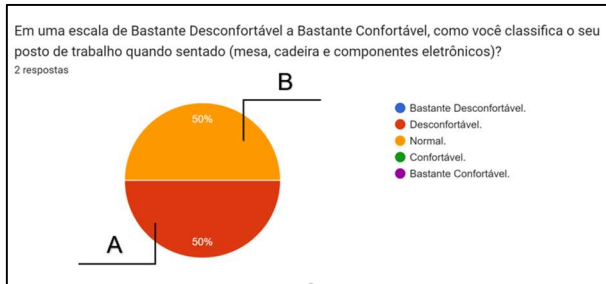


Fonte: Autor (2023).

Conforme previsto, o desconforto visual para a colaboradora A é consideravelmente mais pronunciado em comparação a outra colaboradora, conforme ilustrado na Figura 16. Isso se deve à

intensa incidência de luz e reflexos na área onde a colaboradora A se encontra.

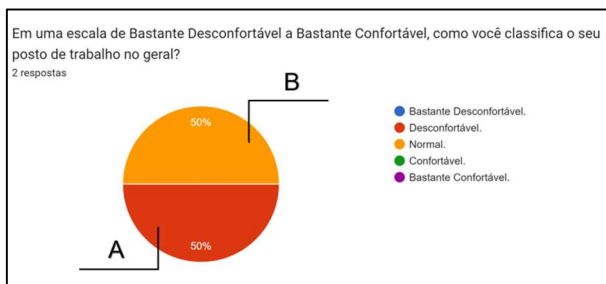
Figura 16 - Classificação do conforto quando sentado no posto de trabalho.



Fonte: Autor (2023).

A Figura 16 destaca que a colaboradora A enfrenta maior desconforto ao permanecer sentada. Este desconforto está relacionado ao dimensionamento inadequado da mesa e cadeira, bem como dos componentes eletrônicos auxiliares, como mouse, teclado e monitor. A mesma mencionou que essa sensação desconfortável ocorre devido à sua posição diagonal, adotada para manter um campo de visão adequado aos clientes ao chegarem à loja. Além disso, ela observou que a altura da mesa é excessiva para sua comodidade. Detalhes sobre essas características serão abordados nos tópicos 4.7 e 4.8.

Figura 17 - Classificação do conforto geral do posto de trabalho.



Fonte: Autor (2023).

Conforme ilustrado na Figura 17, é evidente que a colaboradora A experimenta um desconforto geral mais significativo do que a colaboradora B. Essa informação valida as análises realizadas até o momento, ressaltando as diferenças entre os respectivos postos de trabalho.

Figura 18 - Classificação do grau de cansaço em relação as atividades realizadas pelas colaboradoras.



Fonte: Autor (2023).

A análise da Figura 18 revela que, embora as colaboradoras desempenhem a maior parte de suas funções predominantemente sentados, não demonstraram elevados níveis de cansaço durante a execução de suas responsabilidades. A colaboradora B destacou experimentar menor cansaço ao final do dia, atribuindo isso à natureza mais dinâmica de suas atividades, que envolvem movimentação regular ao ter que gravar vídeos de marketing. Por outro lado, a colaboradora A mencionou limitar seus movimentos à assistência aos clientes, caracterizando suas tarefas como menos dinâmicas com movimentos repetitivos e associando a um ligeiro aumento de cansaço.

Figura 19 - Classificação do grau de estresse em relação as atividades realizadas pelas colaboradoras.



Fonte: Autor (2023).

Concluindo, a Figura 19 revela que ambas as colaboradoras apresentam baixos níveis de estresse durante a execução de suas tarefas. Ambas afirmaram que, geralmente, não enfrentam uma carga de trabalho excessiva, e as decisões a serem tomadas costumam transcorrer de maneira tranquila.

4.4. Análise das Demandas

Diante da escassez de estudos centrados no bem-estar dos colaboradores na área em questão, a necessidade de realizar novas pesquisas ganha relevância para enriquecer a limitada base de conhecimento existente. Estabelecer padrões pertinentes torna-se crucial, proporcionando uma fundação para investigações abrangentes sobre transformações em setores compartilhando características e diagnósticos semelhantes.

Os setores analisados são os setores responsáveis por deter clientes e dar giro de capital na empresa. O setor de projeto de móveis planejados sendo o responsável por atender os pedidos de clientes e colocar a empresa juntamente no mercado mobiliado, e o setor de marketing sendo responsável pelas divulgações do trabalho, capturando novos clientes.

A origem da demanda para este estudo reside nas condições laborais dos postos desses setores, os quais enfrentam uma alta incidência de posturas inadequadas e movimentos repetitivos por parte das trabalhadoras, que operam em quase sua totalidade de forma sentada.

Assim, conduz-se uma análise ergonômica detalhada desses postos, conforme discutido no tópico 3.2, considerando sua representatividade das funções desempenhadas na loja. O diagnóstico resultante desses postos servirá como referência para os demais setores da empresa, visando identificar áreas de risco crítico e, por conseguinte, contribuir para a busca contínua de aprimoramentos.

4.5. Análise das Tarefas

As colaboradoras da loja têm uma jornada de trabalho diária de 8 horas de segunda a sexta-feira e 4 horas no sábado, distribuídas em dois turnos de 4 horas no período da manhã (das 08h00 às 12h00) e 4 horas no período da tarde (das 13h30 às 17h30), com uma pausa de 1 hora e meia para o almoço entre os turnos. Aos sábados, as funcionárias trabalham exclusivamente no turno matutino, das 08h00 às 12h00.

Além das responsabilidades inerentes aos seus respectivos postos de trabalho, as colaboradoras desempenham funções secundárias, prestando auxílio em outros setores sempre que possível e necessário.

Dado o caráter familiar da empresa, todas as decisões, desde a aquisição de móveis decorativos para revenda até a seleção de materiais para projetos de móveis planejados, bem como a definição de descontos e ofertas aos clientes, são centralizadas no proprietário da empresa.

4.6. Análise das Atividades

Concluída a análise das atividades, conduzida por meio da observação das práticas das colaboradoras e documentada com auxílio de fotografias, realizou-se a descrição das posturas às quais estiveram expostas em seus ambientes de trabalho, além da avaliação do nível de desconforto associado a cada uma delas.

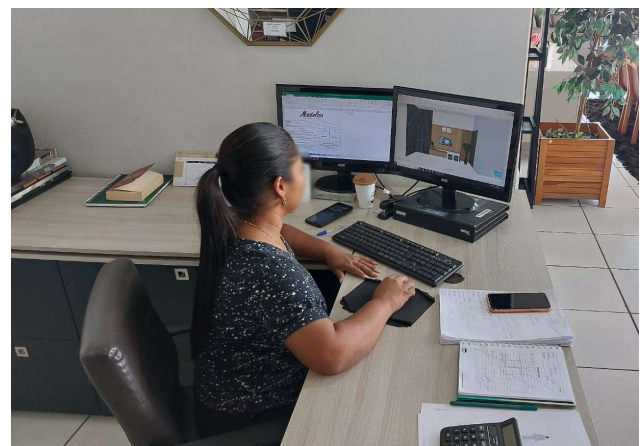
Os equipamentos disponibilizados pela empresa as colaboradoras não seguem um padrão uniforme. As

mesas variam em formato, algumas em L e outras de dimensões reduzidas, enquanto as alturas não são personalizadas conforme as necessidades individuais das colaboradoras. A diversidade de monitores, sem suporte articulado, complica a obtenção da altura ideal para cada uma. Apesar dessas variações, é válido destacar que os equipamentos fornecidos ainda atendem às especificações exigidas.

Apesar de a colaboradora A pertencer ao setor de projetos e a colaboradora B ao setor de marketing, a prioridade na loja é o atendimento ao cliente. Muitas vezes, as colaboradoras precisam interromper o fluxo de suas atividades para atender aos clientes, e devido à falta de pessoal específico para essa função, esse desvio de foco ocasionalmente resulta em interrupções no raciocínio das atividades, gerando um certo desgaste, mesmo com poucas demandas de clientes ao longo do dia.

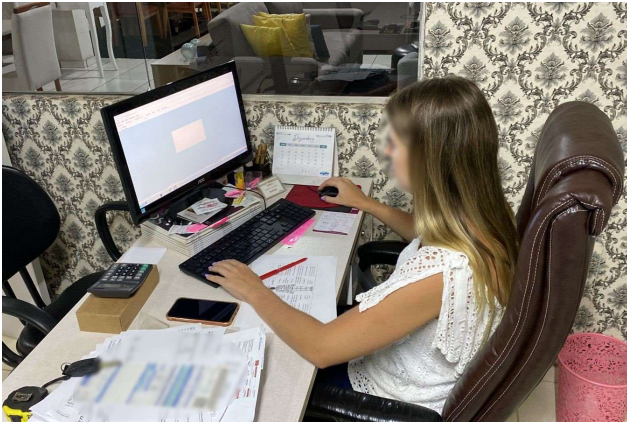
Durante a análise ergonômica, foram registradas várias queixas entre as colaboradoras. A colaboradora A apresenta predominância de dor na mão, braços, ombros e coxas, devido à disposição da mesa, necessária para evitar a exposição direta à luz que entra pela janela de vidro da fachada da loja e para manter o monitor sem bloquear completamente a sua linha de visão, permitindo a observação de clientes que entram na loja, conforme ilustrado na Figura 20. Por outro lado, a colaboradora B relata dores, principalmente, no pescoço e na região lombar, devido à falta de apoio para a cabeça, à ausência de regulagem no encosto da cadeira e à inadequação da altura do monitor, observado na Figura 21.

Figura 20 – Posição da colaboradora A ao fazer suas atividades.



Fonte: Autor (2023).

Figura 21 – Posição da colaboradora B ao fazer suas atividades.



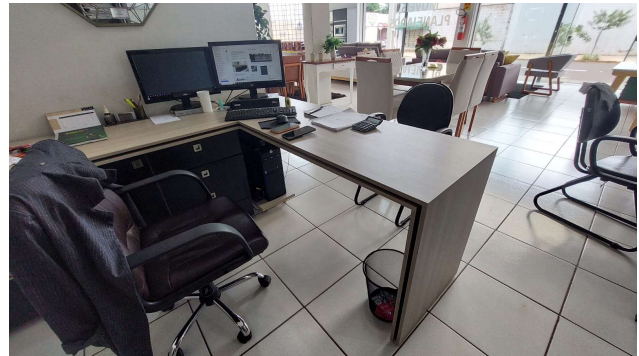
Fonte: Autor (2023).

A permanência prolongada na posição sentada e a forma como as colaboradoras se mantêm nela impactam diretamente a inclinação da cabeça, a extensão dos braços, a posição das pernas e se os pés tocam ou não o chão — sendo relevante destacar a ausência de suporte para os pés no escritório. Ao longo da jornada diária de oito horas, a persistência em uma única posição torna-se desconfortável, resultando em posturas inadequadas em algum momento. Além disso, dado o ambiente em que praticamente permanecem sentados ao longo do dia, observa-se uma considerável repetição de movimentos nos membros superiores, mãos, punhos e braços. Esses movimentos são requisitados para operar os equipamentos de trabalho, utilizar o computador, atender clientes pelos celulares, bem como organizar e separar documentos/projetos, entre outras atividades desempenhadas durante a jornada de trabalho.

4.7. Dimensões do Posto de Trabalho

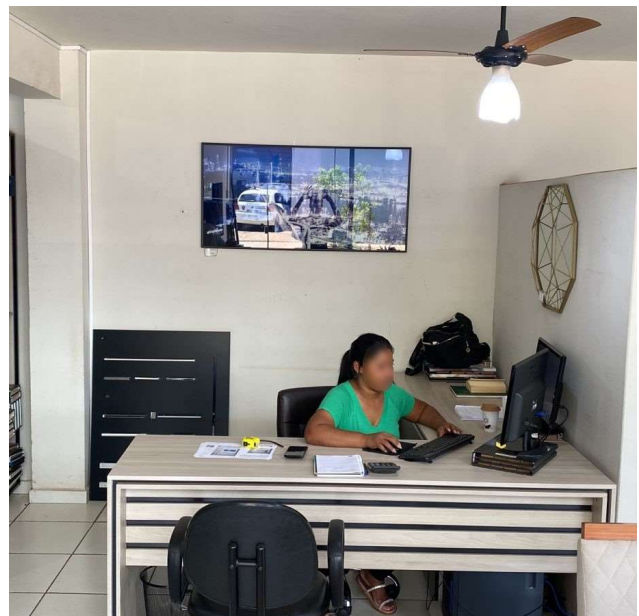
A disposição do ambiente de trabalho da colaboradora A inclui uma mesa em formato L, com dimensões de 1,22m de comprimento, 0,57m de largura e 0,78m de altura. A estrutura é construída em MDF e se integra a um espaço que se estende em direção à fachada envidraçada da loja, conforme a Figura 22. Além disso, a cadeira utilizada pela colaboradora é ajustável em altura, possui apoios de braço e base equipada com rodízios para facilitar a movimentação. Obteve-se as seguintes medidas: 0,47m de largura, 0,45m de profundidade, 0,48m de encosto e de 0,40m a 0,52m de regulagem de altura. Além disso há 02 (dois) monitores disponíveis de 19 polegadas, com 0,11m da sua base da tela até a mesa. No mesmo local, destaca-se um ventilador de teto com 03 hélices, exclusivamente destinado ao local da mesa, conforme observado na Figura 23.

Figura 22 – Posto de trabalho da colaboradora A, em direção a fachada.



Fonte: Autor (2023).

Figura 23 – Posto de trabalho da colaboradora A, em direção a parede.

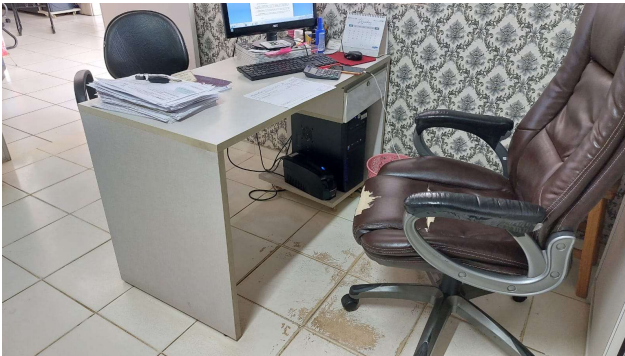


Fonte: Autor (2023).

A disposição do ambiente de trabalho da colaboradora B engloba uma mesa com dimensões totais de 1,20m de comprimento, sendo 0,77m de área interna, 0,60m de largura e 0,75m de altura. A estrutura, também confeccionada em MDF, integra-se a um espaço dividido, destinado ao atendimento de clientes para pagamentos e fechamento de contratos, conforme ilustrado na Figura 24. Além disso, a cadeira utilizada pela colaboradora é ajustável em altura, apresenta apoios de braço e base com rodízios para facilitar a movimentação. Obteve-se as seguintes medidas: 0,51m de largura, 0,51m de profundidade, 0,73m de encosto e de 0,35m a 0,45m de regulagem de altura; o estofado, revestido em couro sintético, exibe sinais de desgaste. Além disso há 01 (um) monitor disponível de 19 polegadas, com 0,12m da sua base da tela até a

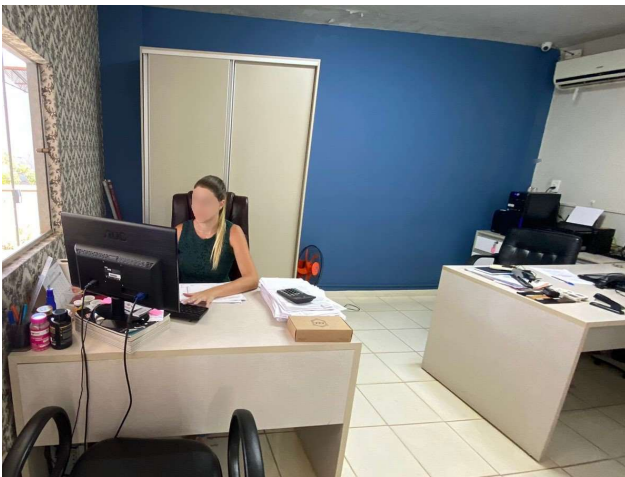
mesa. No mesmo ambiente, destaca-se um sistema de ar condicionado exclusivamente direcionado à sala, conforme evidenciado na Figura 25.

Figura 24 – Posto de trabalho da colaboradora B.



Fonte: Autor (2023).

Figura 25 – Posto de trabalho da colaboradora B, em direção a parede.



Fonte: Autor (2023).

A análise dos dados evidencia distintas características nos ambientes de trabalho. Enquanto o espaço de trabalho da colaboradora A oferece mais amplitude, destacando-se por uma mesa espaçosa, o ambiente da colaboradora B proporciona maior conforto luminoso, pois não fica diretamente exposto à fachada, minimizando a incidência de raios solares. Adicionalmente, o posto de trabalho da colaboradora B oferece um ambiente termicamente mais confortável, beneficiando-se do sistema de ar condicionado (quando em funcionamento normal).

4.8. Análise Antropométrica

Como abordado neste trabalho, as medidas registradas das colaboradoras foram predominantemente obtidas durante o exercício de suas atividades sentados. Seguindo a abordagem de Iida (2005), deve-se

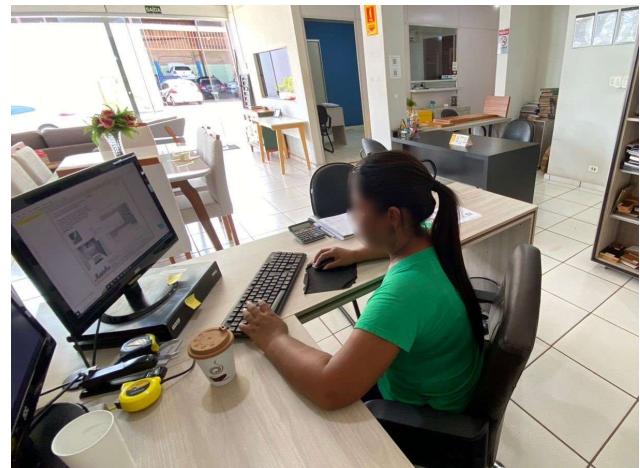
considerar pelo menos seis medidas cruciais para o operador sentado, compreendendo a altura lombar, a altura poplíteia, a altura do cotovelo, a altura da coxa, a altura dos olhos e o ângulo de visão, conforme ilustrado na Figura 02 do tópico 2.3.1.

Para a colaboradora A, foram retiradas as seguintes medidas:

- Altura dos olhos: 1,10m;
- Altura da coxa: 0,55m;
- Altura poplíteia: 0,45m;
- Altura do cotovelo: 0,77m;
- Altura da lombar: 0,64m;
- Ângulo de visão: 25.53°.

Notou-se que devido à posição do monitor, a colaboradora A necessita adotar uma postura diagonal, resultando na obstrução do espaço da perna esquerda, além de provocar curvatura nos cotovelos para o lado e torção no punho, conforme a Figura 26.

Figura 26 – Posição da colaboradora A em diagonal no seu posto de trabalho.



Fonte: Autor (2023).

De acordo com a colaboradora, ele adotou essa posição para evitar a incidência direta da luz externa nos olhos e facilitar a visualização quando um cliente entra na loja.

Para a colaboradora B, foram retiradas as seguintes medidas:

- Altura dos olhos: 1,15m;
- Altura da coxa: 0,63m;
- Altura poplíteia: 0,50m;
- Altura do cotovelo: 0,75m;
- Altura da lombar: 0,63m;
- Ângulo de visão: 29.75°.

O monitor da colaboradora B também se encontra na diagonal, conforme Figura 27.

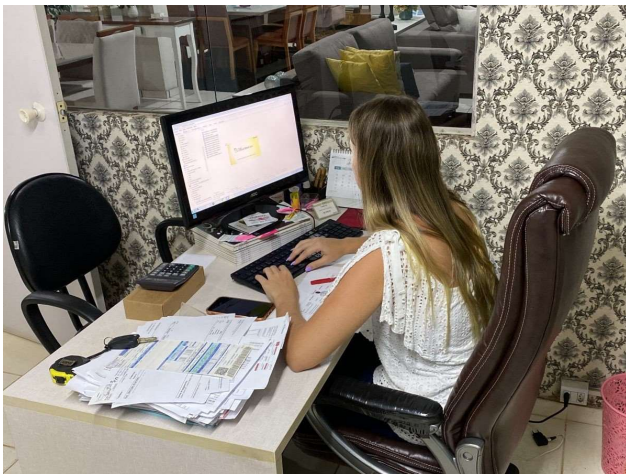
Figura 27 – Posição da colaboradora B em diagonal no seu posto de trabalho.



Fonte: Autor (2023).

Durante a coleta de dados, notou-se que em diversas ocasiões ao longo do dia, ambas as colaboradoras adotavam posições com inclinação excessiva da cabeça e do pescoço, resultando em desconfortos musculares, como evidenciado nas Figuras 28 e 29.

Figura 28 – Posição da colaboradora B com a cabeça inclinada.



Fonte: Autor (2023).

Figura 29 – Posição da colaboradora A com a cabeça inclinada.



Fonte: Autor (2023).

Essa situação ocorria devido à necessidade de atender clientes por meio do celular, levando as colaboradoras a adotarem posturas inadequadas. Às vezes, isso também era provocado pela posição muito baixa e distante do monitor em relação aos olhos e pela falta de regulagem do encosto da cadeira, não possibilitando uma postura mais ereta.

E por fim, a colaboradora B mencionou que a altura da mesa era excessiva para sua estatura. Para evitar ficar com os pés suspensos, ajustava a altura da cadeira; no entanto, isso resultava em seus braços ficando elevados demais ao apoiá-los na mesa, que não dispunha de regulagem de altura.

4.9. Aplicação do Diagrama de Áreas Dolorosas

Após o término da jornada de trabalho, foi apresentado às 02 (duas) colaboradoras o Diagrama de Áreas Dolorosas, incentivando-as a autoavaliarem e relatarem as áreas em que experimentavam desconforto, bem como a intensidade dessas sensações. Os dados coletados por meio do diagrama foram analisados, resultando na elaboração de uma tabela que detalha as áreas abordadas no estudo. A Tabela 2 expõe as incidências de desconforto em diferentes áreas do corpo da colaboradora A, e a Tabela 3 expõe as incidências de desconforto em diferentes áreas do corpo da colaboradora B.

Tabela 02 – Grau de intensidade das regiões de áreas dolorosas da colaboradora A.

COLABORADORA A		
REGIÕES	Intensidade	
	Lado Esquerdo	Lado Direito
Ombro	4	0
Braço	4	4
Ante braço	0	0
Mão	6	0
Pescoço	3	1
Dorso superior	0	0
Dorso Médio	0	0
Dorso inferior	4	2
Quadril	0	0
Coxa	4	0
perna	0	0
Pé	0	0

Fonte: Autor (2023).

Tabela 03 – Grau de intensidade das regiões de áreas dolorosas da colaboradora B.

COLABORADORA B		
REGIÕES	Intensidade	
	Lado Esquerdo	Lado Direito
Ombro	2	2
Braço	0	0
Ante braço	2	2
Mão	0	0
Pescoço	6	6
Dorso superior	5	5
Dorso Médio	1	1
Dorso inferior	2	2
Quadril	0	0
Coxa	1	1
perna	1	1
Pé	0	0

Fonte: Autor (2023).

Após uma análise das tabelas, percebe-se que a posição mantida pelas colaboradoras ao longo do dia exerce uma influência direta nas dores musculares que experimentam. No caso da colaboradora A, destaca-se uma incidência maior de desconforto nas regiões da mão, braço e pescoço do lado esquerdo, atribuível à posição diagonal adotada durante o trabalho. Além disso, surgem dores musculares na coxa e na parte inferior das costas, predominantemente no lado esquerdo, devido à limitação de espaço proporcionada pela mesa em L, que não possui vão na direção esquerda. Quanto a colaboradora B, também sujeito a uma posição diagonal, observa-se uma prevalência maior de dor no pescoço e na região superior das costas, decorrente da má postura identificada na

análise, juntamente com a necessidade de alternar o ângulo de visão ao lidar com as demandas entre o celular e o monitor do computador.

4.10. Aplicação do Questionário Nórdico

Visando obter informações sobre limitações posturais, dores e desconfortos nos últimos 7 (sete) dias, últimos 12 (doze) meses, e se houve afastamento do trabalho devido a esses problemas no mesmo período, o Questionário Nórdico foi administrado aos 02 (duas) colaboradoras em análise. Os resultados detalhados do questionário podem ser encontrados nas Tabelas 04 e 05 abaixo.

Tabela 04 – Resultados da aplicação do Questionário Nórdico da colaboradora A.

Resultados da aplicação do Questionário Nórdico - Colaboradora A			
Partes do corpo com problemas	Você teve alguma ocorrência nos últimos 7 dias?	Você teve alguma ocorrência nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?
Pescoço	Sim	Sim	Não
Ombro direito	Não	Não	Não
Ombro esquerdo	Sim	Não	Não
Os dois ombros	Não	Sim	Não
Cotovelo direito	Não	Não	Não
Cotovelo esquerdo	Sim	Sim	Não
Os dois cotovelos	Não	Não	Não
Punho/mão direita	Não	Não	Não
Punho/mão esquerda	Sim	Sim	Não
Os dois punho/mão	Não	Não	Não
Coluna dorsal	Não	Sim	Não
Coluna lombar	Não	Sim	Não
Quadril ou coxas	Não	Sim	Não
Joelhos	Não	Não	Não
Tornozelo ou pés	Não	Não	Não

Fonte: Autor (2023).

Tabela 05 – Resultados da aplicação do Questionário Nórdico da colaboradora B.

Resultados da aplicação do Questionário Nórdico - Colaboradora B			
Partes do corpo com problemas	Você teve alguma ocorrência nos últimos 7 dias?	Você teve alguma ocorrência nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?
PESCOÇO	Sim	Sim	Não
Ombro direito	Não	Não	Não
Ombro esquerdo	Não	Não	Não
Os dois ombros	Não	Não	Não
Cotovelo direito	Não	Não	Não
Cotovelo esquerdo	Não	Não	Não
Os dois cotovelos	Não	Não	Não
Punho/mão direita	Não	Não	Não
Punho/mão esquerda	Não	Não	Não
Os dois punho/mão	Não	Não	Não
Coluna dorsal	Sim	Sim	Não
Coluna lombar	Não	Sim	Não
Quadril ou coxas	Não	Não	Não
Joelhos	Não	Sim	Não
Tornozelo ou pés	Não	Não	Não

Fonte: Autor (2023).

Após a análise dos resultados, observa-se uma frequência mais significativa de desconforto nas áreas do pescoço, coluna dorsal e lombar, característica comum de atividades que envolvem longos períodos de permanência na posição sentada. Cada uma dessas áreas, predominantemente mencionadas como fonte de desconforto, apresentou indicativos tanto nos últimos 7 dias quanto nos últimos 12 meses, para pelo menos uma das colaboradoras. No caso da colaboradora A, persiste a predominância de desconforto no lado esquerdo, afetando os ombros, cotovelos, punhos e mãos, o que pode ser atribuído tanto à disposição do posto de trabalho quanto à postura adotada. Já em relação a colaboradora B, a incidência de dor concentrou-se exclusivamente no pescoço e coluna, aspecto caracterizado pela postura descrita na Figura 26.

No que diz respeito à relação entre áreas dolorosas e afastamento do trabalho, nenhum caso foi identificado. Apesar dos relatos de desconforto em algumas regiões, nenhuma dor levou alguma funcionária a se ausentar do trabalho.

5. DIAGNÓSTICO

Os resultados da avaliação revelam a necessidade premente de reformulações nos métodos de trabalho e nas estruturas dos postos de trabalho, uma vez que a

equipe apresenta diversos desconfortos significativos, incluindo:

- Exposição ao ruído externo durante a jornada de trabalho.
- Exposição a luz externa e reflexos devido à disposição do ambiente.
- Os postos de trabalho possuem uma estrutura não adaptada as colaboradoras, resultando em posturas inadequadas.
- Realização excessiva de movimentos repetitivos, podendo resultar em lesões.
- Necessidade de correção da postura ao estar sentado por longos períodos.
- Interrupção na concentração das atividades devido à necessidade de recorrer a outros setores devido à falta de estruturação da empresa.

Assim, é crucial oferecer sugestões e recomendações destinadas à melhoria das condições de trabalho das colaboradoras. É relevante ressaltar que tais sugestões não apenas abordam questões específicas identificadas, mas também têm como objetivo fomentar um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo. A seguir, serão detalhadas algumas dessas recomendações:

- Ajustes na configuração do ambiente: Para a colaboradora A, considerar ajustes na disposição da mesa e do monitor, buscando minimizar a necessidade de posturas diagonais que causam desconforto. Para a colaboradora B, avaliar a possibilidade de reorganizar o ambiente de trabalho para reduzir a inclinação do pescoço ao alternar entre o celular e o monitor.
- Verificar a possibilidade de fornecer mesas ajustáveis em altura para que cada colaboradora possa adequar suas estações de trabalho às suas dimensões antropométricas. Certificar-se de que as cadeiras permitam ajustes ergonômicos, como altura e inclinação, para garantir conforto postural.
- Implementar estratégias de aprimoramento do isolamento acústico, com foco especial no ambiente da colaboradora A, onde ruídos externos podem prejudicar consideravelmente a concentração. Nesse contexto, é possível disponibilizar equipamentos de Proteção Individual (EPIs) apropriados para minimizar tais interferências.
- Reavaliar o *layout* dos ambientes, visando evitar que a incidência de luz natural externa atinja diretamente os olhos das funcionárias.

- Avaliar a eficácia do sistema de ar condicionado no ambiente da colaboradora B e, se necessário, considerar melhorias para garantir uma temperatura confortável durante todo o expediente. Assim como, a instalação de um ar condicionado no ambiente laboral da colaboradora B.
- Incluir suportes para pés em ambas as estações de trabalho, promovendo uma postura mais adequada e prevenindo desconfortos associados à posição dos pés.
- Oferecer treinamentos periódicos em ergonomia para conscientizar as colaboradoras sobre práticas posturais saudáveis e técnicas para minimizar desconfortos musculares.
- Avaliar a possibilidade de integrar tecnologias ergonômicas, como suportes de monitor ajustáveis, teclados ergonômicos e cadeiras com suporte lombar, para otimizar as condições de trabalho.
- Incentivar pausas regulares para movimentação e alongamentos durante a jornada de trabalho, reduzindo a carga estática nas articulações.
- Definir melhor o papel desempenhado de cada funcionária, assim como o controle de fluxo dos processos, para que o desempenho na realização das tarefas seja maximizado.
- Estabelecer um programa de monitoramento contínuo das condições ergonômicas, promovendo ajustes conforme necessário e garantindo a manutenção de um ambiente de trabalho saudável.

A implementação dessas sugestões não apenas pode aliviar desconfortos imediatos, mas também contribuirá para a prevenção de problemas de saúde relacionados ao trabalho a longo prazo. Ao criar um ambiente de trabalho ergonomicamente saudável, a empresa pode promover o bem-estar das colaboradoras, aumentar a produtividade e fortalecer sua posição no mercado.

6. CONCLUSÃO

O estudo realizado considerou os dois setores que mais demandavam tempo sentado na execução das atividades, da empresa em análise. Esses setores sendo o de projeto de moveis planejados e o setor de marketing da empresa. Foram apresentados os enfoques da ergonomia, que é desenvolver postos de trabalho que reduzam as exigências biomecânicas e

cognitivas, e os métodos utilizados para as melhorias desses postos, planejando o ambiente de trabalho de forma que proporcione um melhor conforto as trabalhadoras e aumente a produtividade.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) conduzida no local de trabalho identificou minuciosamente as características relacionadas à demanda, tarefa e atividade, com o propósito de analisar as ramificações da atividade humana na esfera laboral. Foi empregado um Questionário Ergonômico para delinear o perfil das colaboradoras e compreender suas percepções do ambiente de trabalho. A utilização dos métodos do Questionário Nórdico e do Diagrama de Áreas Dolorosas indicou que as queixas de dores estão diretamente vinculadas à disposição do ambiente laboral e ao comportamento do trabalhador diante dele. No caso da colaboradora A, as maiores incidências de dores foram registradas nas regiões esquerdas do corpo, abrangendo mão, ombro, braço, pescoço e coxa, devido à sua posição em relação ao posto de trabalho. Por outro lado, para a trabalhadora B, as principais queixas de dores concentraram-se nas regiões do pescoço e lombar, resultantes da postura adotada durante sua jornada de trabalho e dos movimentos repetitivos associados.

A Análise do Dimensionamento do Posto de Trabalho e a Análise Antropométrica destacou a necessidade de ajustes nos postos de trabalho, considerando as diferentes dimensões corporais das colaboradoras.

Logo, torna-se imperativo realizar ajustes para mitigar os impactos do trabalho. Em consonância com essa necessidade, foram delineadas recomendações visando aprimorar a jornada laboral nos setores analisados. Entre as propostas, destacam-se a promoção de pausas regulares para movimentação e alongamentos durante o expediente, a orientação das trabalhadoras acerca das posturas mais apropriadas e a concepção de adaptações no ambiente de trabalho, alinhadas às medidas antropométricas das colaboradoras.

Este estudo sublinha a crucial aplicação da engenharia de segurança do trabalho e a permanente relevância da ergonomia no ambiente laboral. Destaca-se a necessidade constante de adaptações para atender às evoluções nas exigências profissionais, assegurando condições ideais tanto para o desempenho profissional quanto para a saúde ocupacional do trabalhador.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão, primeiramente a Deus, por renovar minhas forças todas as manhãs. Também quero agradecer pelo apoio contínuo de minha família e amigos, que sempre foram e continuarão sendo meu alicerce, oferecendo suporte emocional em todas as circunstâncias. Por fim, mas não menos importante, expressei minha sincera gratidão à notável Janusa Soares de Araújo, minha orientadora, cuja colaboração desde as fases iniciais deste trabalho foi inestimável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, Júlia I. PINHO, Diana. **As Transformações do Trabalho e Desafios Teóricos e Metodológicos da ergonomia**. Estudos de Psicologia, volume 7, nº especial, Janeiro/2002, Natal (ISSN 1413-29x).
- ABRAHÃO, Júlia I. **Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: Uma Abordagem da Ergonomia**. Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 16, n. 1, p. 49 – 54, abr. 2000.
- ABERGO. O que é ergonomia? Disponível em: <<https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia>>. Acesso em: 20 out. 2023.
- BARROS, E.N.C.; ALEXANDRE, N.M.C.; CORREA FILHO, H. R. **Cross - Cultural Adaptation of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire**. Int. Nurs. Rev. v. 50, n. 2, p. 101-8, Jun./2003.
- BERTO, Rosa M. V. S; NAKANO, Davi. **Revisiting Scholarly Output in the Records of the Brazilian Meeting of Industrial Engineering Production**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 225-232, mar. 2014.
- BRASIL, Manuais de Legislação Atlas – **Segurança e Medicina do Trabalho: Normas Regulamentadoras**. 36 ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - ERGONOMIA. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.
- CURY, Antony. **Organização & Métodos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DICIONÁRIO DO AURÉLIO. Significado de Ergonomia. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/ergonomia>>. Acesso em: 09 de dez. 2017.
- DO RIO, Rodrigo Pires; PIRES, Licínia. **Ergonomia. Fundamentos da Prática Ergonômica**. Editora LTR. 3. ed. São Paulo, 2001.
- DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. Tradução de Itiro Iida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- DUL, J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. Tradução de Itiro Iida. 3. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 2013.
- FÜHR, Jonas Felipe. **Análise Ergonômica de Postos de Trabalho, ao Computador, em um Escritório de uma Empresa Metalúrgica**. 2017. 57 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2017.
- GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GODOY Arilda S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais**. Revista de Administração de Empresas - ERA. São Paulo, v. 35, n.3, 1995.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Trad. João Pedro Stein. Porto Alegre: Bookman, 1998. 338 p.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia, projeto e produção**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2005.
- IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia: Projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos Metodologia Científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MENEZES, M. de L.; SANTOS, I. J. A. L. Avaliação das condições de trabalho no setor industrial: **Uma Abordagem Centrada na Ergonomia Física e Organizacional do Trabalho**. 2014.
- MONTMOLLIN M. A **Ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- PINHEIRO, Fernanda Amaral; TRÓCCOLI, Bartholomeu Torres; CARVALHO, Cláudio Viveiros de. **Validação do Questionário**

Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de Morbidade, Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.36, n.3, p.307-312, 2002.

SANTOS, N. dos; FIALHO, F.; **Manual da Análise Ergonômica do Trabalho**. 2. ed. Curitiba: Editora Genesis, 1997.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2. ed. Tradução Daniel Grassi; Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ERGONÔMICO.

QUESTIONÁRIO ERGONÔMICO

Iremos iniciar a coleta de dados do questionário ergonômico.

1. Qual seu gênero? *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino.
- Masculino.
- Outros.

2. Qual sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 20 anos.
- De 20 a 29 anos.
- De 30 a 39 anos.
- De 40 a 49 anos.
- Mais de 50 anos.

3. Qual sua altura? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1,50m.
- De 1,50m a 1,60m.
- De 1,60m a 1,70m.
- De 1,70 a 1,80m.
- Acima de 1,80m.

4. Qual o seu peso? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 50kg.
- De 50 a 60kg.
- De 60 a 70kg
- De 70 a 80kg.
- Mais de 80kg.

5. Em média, qual sua jornada de trabalho por dia? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 8 horas.
- 8 horas.
- De 8 a 10 horas
- Acima de 10 horas.

6. Em média, qual sua jornada de trabalho **sentado** por dia? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 4 horas.
- De 4 a 6 horas.
- De 6 a 8 horas.
- De 8 a 10 horas
- Acima de 10 horas.

7. Em uma escala de **Bastante Desconfortável** a **Bastante Confortável**, como * você classifica o seu posto de trabalho em relação ao **ruído**?

Marcar apenas uma oval.

- Bastante Desconfortável.
- Desconfortável.
- Normal.
- Confortável.
- Bastante Confortável.

8. Em uma escala de **Bastante Desconfortável** a **Bastante Confortável**, como * você classifica o seu posto de trabalho em relação a **temperatura**?

Marcar apenas uma oval.

- Bastante Desconfortável.
- Desconfortável.
- Normal.
- Confortável.
- Bastante Confortável.

9. Em uma escala de **Bastante Desconfortável** a **Bastante Confortável**, como * você classifica o seu posto de trabalho em relação a **iluminação**?

Marcar apenas uma oval.

- Bastante Desconfortável.
- Desconfortável.
- Normal.
- Confortável.
- Bastante Confortável.

10. Em uma escala de **Bastante Desconfortável** a **Bastante Confortável**, como você **classifica** o seu posto de trabalho **quando sentado (mesa, cadeira e componentes eletrônicos)**? *

Marcar apenas uma oval.

- Bastante Desconfortável.
- Desconfortável.
- Normal.
- Confortável.
- Bastante Confortável.

11. Em uma escala de **Bastante Desconfortável** a **Bastante Confortável**, como você **classifica** o seu posto de trabalho **no geral**? *

Marcar apenas uma oval.

- Bastante Desconfortável.
- Desconfortável.
- Normal.
- Confortável.
- Bastante Confortável.

12. Como você **classifica** o **grau de cansaço** na **realização** de sua atividade dentro da empresa? *

Marcar apenas uma oval.

- Extremamente Cansado.
- Muito cansado.
- Cansado.
- Pouco Cansado.
- Não há cansaço.

13. Como você classifica o grau de estresse na realização de sua atividade dentro da empresa? *

Marcar apenas uma oval.

- Extremamente estressante.
- Muito estressante.
- Estressante.
- Pouco estressante.
- Não há estresse.

