

TÍTULO

ESTUDO ERGONÔMICO DE POSTOS DE TRABALHO INFORMATIZADOS DO SETOR ADMINISTRATIVO DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

Leonita Souza Rocha (EG)¹, Maria Eduarda Santos Costa (EG)¹, Prof.^a Dra. Denise Ransolin Soranso, Prof.^a Dra. Sandra Miranda Neves

¹Universidade Federal de Itajubá

Palavras-chave: Ergonomia. Mobiliários. Produtividade. Saúde Ocupacional.

Introdução

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano. Seu estudo é fundamental devido à sua capacidade de promover ambientes de trabalho seguros e saudáveis, melhorar a eficiência e a produtividade, reduzir custos relacionados a lesões e doenças ocupacionais, aumentar a satisfação dos trabalhadores, adaptar o local de trabalho a diversas necessidades individuais e garantir conformidade regulatória (Iida; Buarque, 2016).

A pesquisa seguinte tem como objetivo geral realizar um estudo ergonômico de postos de trabalho informatizados do setor administrativo de uma Universidade Federal. Para isso, é requerido: (1) Avaliar as condições ambientais e do mobiliário dos postos de trabalho para identificar riscos ergonômicos e garantir que sejam ajustáveis e ergonomicamente projetados de forma a minimizar o risco de lesões e desconfortos; (2) Avaliar a percepção dos trabalhadores em relação às condições do seu trabalho; (3) Propor mudanças ergonômicas com base nas análises realizadas e desenvolver recomendações específicas.

Reconhecer a relevância da ergonomia em ambientes de trabalho informatizados é essencial para assegurar a harmonia entre a eficácia tecnológica e o bem-estar humano. O investimento em locais de trabalho ergonomicamente otimizados não só preserva os colaboradores de eventuais riscos à saúde, como também potencializa o desempenho das organizações. Segundo a Norma Regulamentadora NR-17, a ergonomia é fundamental pois estabelece parâmetros que permitam adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, incluindo os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho. Na elaboração do estudo, foi utilizado o método pesquisa intervencionista, a fim de explicar os conceitos analisando livros e artigos científicos já existentes em

relação ao tema do artigo e, por fim, com base em uma pesquisa de campo, propor mudanças ergonômicas.

Metodologia

O método adotado para esta pesquisa intervencionista envolveu diversas etapas. Inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura para estabelecer uma base teórica sólida sobre os princípios da ergonomia e sua relevância para a saúde dos colaboradores, depois foi selecionada a população-alvo para a intervenção.

A pesquisa foi realizada no setor administrativo com 5 (cinco) colaboradores que são sujeitos da pesquisa. São atividades realizadas pelo setor: planejamento de orçamentos, gestão de documentos, gerenciamento de recursos humanos, comunicação e divulgação, monitoramento e atendimento ao público. Todas as atividades são realizadas com o trabalhador sentado em sua área de trabalho, digitando, utilizando o mouse, anotando em papéis e atendendo a telefonemas. Os trabalhadores dispõem dos seguintes equipamentos e mobiliários: mesa no formato "L", cadeira de escritório, monitor, gabinete, mouse, teclado e aparelho telefone fixo com fio.

Foram utilizadas duas ferramentas: questionário *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* e o Diagrama de Áreas Dolorosas que são ferramentas geralmente associadas a estudos quantitativos, embora sua aplicação inclua elementos qualitativos. Essas ferramentas possibilitam identificar, avaliar e mensurar qualitativamente e quantitativamente as condições de trabalho.

Para a primeira etapa foi realizada a análise do mobiliário, em que foi aplicado o questionário *ROSA (rapid office strain assessment)*, abordando diferentes aspectos da ergonomia dos mobiliários, como o ajuste da cadeira, o apoio para o braço, inclinação do encosto da cadeira, distância entre a tela do monitor e o olho, se existe rotação do pescoço em relação ao monitor, o apoio de mouse, a distância do aparelho telefone e a forma com que o trabalhador atendia e a inclinação do punho.

A segunda etapa da pesquisa de campo foi aplicado um questionário que abrange as avaliações: do mobiliário, dispositivos eletrônicos, iluminação, conforto acústico,

conforto térmico e o diagrama de áreas dolorosas que foi proposto por Corlett e Manenica (1980). Em que o corpo humano é dividido em doze segmentos corporais simétricos, facilitando a localização de áreas em que os trabalhadores sentem dores, ao final do expediente de trabalho pede-se para que os funcionários apontem as áreas do corpo em que sentem mais desconforto, conforme o diagrama. Esse desconforto é avaliado em seis níveis, que variam do nível 0, para "sem problema", até o nível 5, "insuportável", marcados linearmente da esquerda para direita, para cada lado do corpo. Por fim, foi deixado um espaço de observações para que os colaboradores pudessem relatar suas dores críticas e propostas de melhoria.

Com os dados coletados dos questionários e diagrama citados anteriormente, foi possível realizar a análise comparando as informações coletadas no levantamento de dados e identificar as correlações entre a análise do mobiliário e o diagrama, como base para a análise foi utilizada a NR 17, em que fornece as normas que regem a ergonomia.

Resultados e discussão

Análise dos Resultados do Questionário ROSA:

Através da ferramenta *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)*, foi possível concluir o objetivo específico (1) Avaliar as condições ambientais e do mobiliário dos postos de trabalho para identificar riscos ergonômicos e garantir que sejam ajustáveis e ergonomicamente projetados de forma a minimizar o risco de lesões e desconfortos. A análise do mobiliário foi comparada com a NR-17, destacando as discrepâncias entre a situação atual e as recomendações da norma para garantir ajustes ergonômicos que minimizem lesões e desconfortos.

- Ajuste da Cadeira: Em relação a esse ajuste, foi observado que 80% das cadeiras são ajustáveis, já o restante não possui ajustes. Conforme a NR-17, os assentos devem ser ajustáveis para permitir o ajuste adequado de altura e inclinação, proporcionando conforto e prevenindo problemas de saúde relacionados à postura (NR 17.3.3).

- Posição e Distância do Monitor: Já os monitores, cerca de 80% estão ajustados de forma incorreta. A NR-17 recomenda que a altura e a posição do monitor sejam ajustáveis para evitar movimentos inadequados da cabeça e pescoço, contribuindo para a prevenção de distúrbios musculoesqueléticos (NR 17.5.1).

- Uso de Periféricos: O mouse deve se adaptar à mão do trabalhador, o que não ocorre em 20%, em que o mouse é pequeno para a mão. Segundo a NR-17, o uso de periféricos deve ser planejado de modo a minimizar o esforço físico e proporcionar uma postura natural para o usuário, evitando tensões e desconfortos (NR 17.5.2).

- Telefones: Forma de atendimento e posicionamento do telefone: 40% segura o telefone com o pescoço e ombro. A NR-17 também orienta que o uso do telefone seja feito de maneira a não exigir posturas inadequadas que possam causar desconforto ou lesões, recomendando o uso de headsets (NR 17.5.3).

Análise dos Resultados do Questionário de Avaliação do Ambiente:

Por meio do questionário aplicado, foi possível concluir o objetivo (2) Avaliar a percepção dos trabalhadores em relação às condições do seu trabalho. Em que o trabalhador foi ouvido, mostrando sua percepção, elogios e queixas.

- Mobiliário: É possível perceber que o mobiliário foi bem avaliado, mas não se adequa a todos, já que uma pessoa não se encontra satisfeita. Conforme a NR 17, o mobiliário dos postos de trabalho deve ser adaptável às características dos trabalhadores e às tarefas realizadas. Isso inclui a capacidade de ajuste em altura, a presença de bordas arredondadas e superfícies de trabalho que não sejam reflexivas (NR 17.3.3).

Avaliação dos funcionários em relação aos dispositivos eletrônicos: Já em relação aos eletrônicos, obteve-se uma melhor avaliação, as notas demonstram a satisfação dos funcionários. A NR 17 também estabelece que os dispositivos eletrônicos, como monitores e teclados, devem estar posicionados de forma a evitar posturas prejudiciais e proporcionar uma visualização confortável e sem esforço, com ajustes adequados para a altura e o ângulo de visualização (NR 17.5.1).

- Pausas: Uma das questões era referente as pausas, e como elas funcionam, ambos realizam pausas para: comer, realizar a ginástica laboral que é oferecida 2 vezes na semana e para ir ao banheiro. De acordo com a NR17, as pausas devem propiciar descanso e recuperação psicofisiológica dos trabalhadores, e devem ser observado dois requisitos mínimos: não deve exigir que os mesmos trabalhem mais rápido para compensar o tempo de pausa e as pausas devem ser usufruídas fora dos postos de trabalho. Comparando a norma com o que é realizado, as pausas são fora do ambiente de trabalho, mas são pausas fisiológicas, breves e não programadas. É necessário realizar também pausas de descansos, que são programadas para a recuperação, garantindo o bem-estar e a produtividade do funcionário (NR 17.4.3.1)

- Iluminação: Nível de satisfação dos trabalhadores com a iluminação: 100%

- Conforto Térmico: Percepção dos colaboradores sobre a temperatura no ambiente de trabalho: Considerando 1-Muito insatisfeito e 5-Muito satisfeito, pode-se perceber que os funcionários estão satisfeitos, foi comentado que

esse quesito é ótimo já que possuem ar condicionado em todas as salas. A NR 17 estabelece que o conforto térmico deve ser mantido dentro dos limites recomendados para evitar desconforto e fadiga, assegurando uma temperatura agradável e constante (NR 17.5.2).

- Conforto Acústico: Ruído percebido pelos trabalhadores: 40% queixaram que falta acústica nas salas, e que isso atrapalha na concentração.

A NR 17 recomenda que o nível de ruído seja controlado para evitar a fadiga auditiva e a distração, garantindo um ambiente de trabalho silencioso e propício à concentração (NR 17.5.2).

- Observações: No fim da primeira seção, foi deixado um espaço de observações para os colaboradores comentem suas observações em relação aos pontos positivos e negativos, e também se recomendam alguma melhoria. Como resposta observa-se alguns pontos críticos: “A iluminação do sol coincide na tela do computador atrapalhando, a cortina é curta e está caindo algumas faixas”, “Poderia melhorar o acústico” e “Falta suporte para os pés”, como sugestão de melhoria: “Apoio para o pé para melhor ergonomia”, “Headset para atender telefone”, “Isolamento acústico nas salas” e “Adquirir suporte para os pés”. Conforme a NR 17, é importante que os trabalhadores tenham acesso a suportes para os pés, especialmente quando o mobiliário não permite o ajuste adequado dos assentos, a fim de promover uma postura adequada e confortável (NR 17.3.3).

Análise do Diagrama de Áreas Dolorosas:

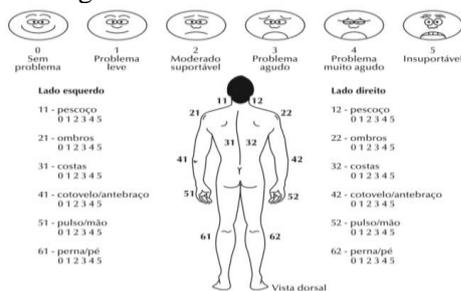


Figura 1- Diagrama de áreas dolorosas
Fonte: Corlett e Manenica, 1980

Lugar do Corpo	Intensidade					Porcentagem
	Pessoa A	Pessoa B	Pessoa C	Pessoa D	Pessoa E	
Pescoço	0	2	3	2	4	80%
Ombros	0	3	4	2	4	80%
Costas	3	4	5	3	4	100%
Cotovelo /Antebraço	2	0	4	3	1	80%
Pulso/Mão	0	2	1	0	3	60%
Perna/Pé	2	2	0	1	4	80%

Figura 2-Intensidade dos desconfortos/dores
Fonte: Autores, 2024

Com base na imagem da Figura 1, cada colaborador respondeu de acordo com seu nível desconforto em cada área, onde os resultados estão na Figura 2, em que cada coluna da intensidade representa um colaborador, e os

níveis de dor/desconforto relatados variam de 0 (sem problema) a 5 (insuportável).

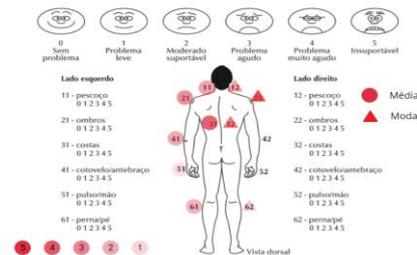


Figura 3-Localização das dores
Fonte: Autores, 2024

Para representar a localização das dores, conforme ilustrado na Figura 3, foram utilizados dois indicadores estatísticos: a média e a moda. A média das localizações das dores é representada por um círculo, enquanto a moda é indicada por um triângulo. Em relação ao nível de risco associado às dores, este foi visualizado através da graduação das cores em tons de vermelho. A intensidade da cor vermelha indica o nível de dor, onde a cor vermelha mais forte simboliza o nível máximo de dor (nível 5) e a cor mais fraca, que se aproxima da invisibilidade devido à transparência, indica a ausência de dor ou o nível mais baixo de risco.

Análise de Dores e Correlação com Fatores Ergonômicos:

A pesquisa identificou uma alta prevalência de dores nas costas, pescoço, ombros e cotovelos/antebraços entre os participantes, com correlação direta com problemas ergonômicos nos postos de trabalho.

Principais achados:

- Postura inadequada: A principal causa das dores está relacionada à má postura, decorrente de mobiliário inadequado (cadeiras sem ajustes, altura inadequada de mesas e monitores) e posicionamento incorreto de equipamentos (teclado, mouse).
- Sobrecarga muscular: O uso prolongado do computador em posições inadequadas gera sobrecarga muscular, principalmente nas regiões da coluna, pescoço e membros superiores.
- Desconformidade com a NR-17: Os resultados evidenciaram diversas não conformidades com a Norma Regulamentadora 17, que estabelece os requisitos de ergonomia nos postos de trabalho.

Recomendações:

- Ajustes no mobiliário: Implementação de cadeiras ergonômicas com ajustes de altura e apoio lombar, além de mesas com altura regulável.
- Posicionamento correto dos equipamentos:

Adequação da altura dos monitores, teclados e mouse para evitar posturas viciosas.

- Pausas e alongamentos: Incentivo à realização de pausas e alongamentos durante a jornada de trabalho.
- Treinamento: Oferecimento de treinamento aos colaboradores sobre ergonomia e postura correta no trabalho.

Propostas de Melhoria Ergonômica:

A pesquisa identificou a necessidade de diversas melhorias ergonômicas para reduzir os problemas de saúde relacionados ao trabalho nos postos analisados.

As principais recomendações são:

- Ajustes no mobiliário: Implementação de cadeiras ergonômicas com ajustes de altura, apoio lombar e braços, além de mesas com altura regulável para garantir uma postura adequada.
- Treinamento em ergonomia: Oferecer treinamento aos colaboradores sobre postura correta, ajustes do mobiliário e a importância da prevenção de lesões por esforço repetitivo.
- Aumento da frequência de ginástica laboral: Realizar sessões de alongamento e exercícios regularmente para reduzir a tensão muscular e melhorar a circulação.
- Escuta ativa dos colaboradores: Criar canais de comunicação para que os funcionários possam relatar suas queixas e necessidades, permitindo a personalização das soluções ergonômicas.
- Implementação de lembretes: Utilizar alarmes ou outros recursos para lembrar os colaboradores da importância de manter uma postura correta durante o trabalho.

Conclusões

A pesquisa revelou a necessidade de aprimorar as condições ergonômicas no setor administrativo da universidade. Através da análise de dados coletados por meio de questionários e observações, identificou-se que a principal causa de desconforto e dor entre os funcionários está relacionada à má postura e ao mobiliário inadequado. A falta de cadeiras ajustáveis, a posição incorreta dos monitores e a ausência de treinamento em ergonomia foram apontados como os principais problemas. Para solucionar essas questões, foram propostas diversas medidas, como a aquisição de mobiliário ergonômico, a implementação de treinamentos e a promoção de pausas ativas. A implementação dessas recomendações contribuirá para a melhoria da qualidade de vida no trabalho, a redução de doenças ocupacionais e o aumento da produtividade dos colaboradores.

Agradecimentos

Ao Programa de Educação Tutorial (PET) e à Universidade Federal de Itajubá - Unifei

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR17 – Ergonomia. 2023.

SONNE, M. W. L.; VILLALTA, D. L.; ANDREWS, D. M. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: the Rapid Office Strain. Work, v. 41, n. suppl 1, p. 709–712, 2012.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Ergonomia: Projeto e Produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

CORLETT, E. N.; MANENICA, I. A survey method for the investigation of posture and discomfort. Applied Ergonomics, v. 11, n. 1, p. 7–16, 1980.