



Análise ergonômica do trabalho: avaliação ergonômica do posto de trabalho de uma auxiliar administrativa

ALBUQUERQUE, Ana Fernanda*; **PEREIRA, Laís Manuelle Santos**;
FERREIRA, Alexsandra Silva; **SANTOS, Ítalo Batista**;
ALMEIDA, Glauca Regina de Oliveira

Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, U.E. Penedo

* Autor de correspondência. E-mail: anafernandaalbuqfal@gmail.com

RESUMO

O ambiente de trabalho é um sistema complexo, pois apresenta fatores que interagem entre si e o trabalhador, tais como: os ambientais, psicossociais, físicos, e outros, que quando não estão alinhados podem trazer prejuízos nas condições de trabalho e interferir na qualidade de vida laboral. A ergonomia estuda as circunstâncias do trabalho, buscando otimizá-lo através da investigação ergonômica priorizando a saúde dos trabalhadores. O trabalho em escritórios está baseado no uso do computador com jornadas de trabalho que exigem que o trabalhador fique sentado por muito tempo, o que reflete resultados negativos na saúde como distúrbios musculoesqueléticos, tensão física e ocular, dentre outras. Sendo assim, a ergonomia busca proporcionar intervenções de promoção da saúde, prevenindo problemas para o trabalhador. O presente artigo teve como objetivo realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no posto de trabalho de uma auxiliar administrativa numa Secretaria Municipal e propor melhorias. O estabelecimento escolhido fica situado em Penedo-Alagoas. Neste estudo foram realizadas as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, observação in loco, coleta de dados, diagnóstico e recomendações. A partir dos resultados obtidos, foram sugeridas modificações no ambiente e sistema de trabalho e inclusão de pausas e Ginástica Laboral com o objetivo de minimizar as queixas laborais.

Palavras-chave: Análise Ergonômica; Posto de trabalho; Escritório.

Ergonomic analysis of work: evaluation of the workstation of an administrative assistant

ABSTRACT

The work environment is a complex system, as it presents factors that interact with each other and the worker, such as: environmental, psychosocial, physical, and others, which, when not aligned, can harm working conditions and interfere with the quality of working life. Ergonomics studies the circumstances of work, seeking to optimize it through ergonomic research prioritizing workers' health. Work in offices is based on the use of the computer with working hours that require the worker to sit for a long time, which reflects negative results on health such as musculoskeletal disorders, physical and ocular tension, among others. Therefore, ergonomics seeks to provide health promotion interventions, preventing problems for the worker. This article aimed to carry out an Ergonomic Work Analysis (AET) at the workplace of an administrative assistant in a Municipal Secretariat and propose improvements. The chosen establishment is located in Penedo-Alagoas. In this study, the following stages were carried out: bibliographical research, observation in loco, data collection, diagnosis and recommendations. Based on the results obtained, changes were suggested in the work environment and system and the inclusion of breaks and Labor Gymnastics in order to minimize labor complaints.

Keywords: Ergonomic Analysis; Workstation; Offices.

1 Introdução

Ao decorrer dos tempos, encontram-se diversos índices de estudos sobre ergonomia, antes mesmo de que ela pudesse existir como ciência. Desde os homens das cavernas, são notórias certas adaptações em ferramentas de caça e pesca buscando melhorar as condições de trabalho.

A ergonomia não se baseia apenas em discutir sobre postura e móveis adaptados. Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos, máquinas, ambiente e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema (IEA, 2000).

A organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o gerenciamento de distúrbios musculoesqueléticos seja feito por meio de atividades contínuas de promoção, mitigação e prevenção da saúde. Essas intervenções visam a mudança do comportamento humano em relação a condição do trabalho buscando sempre a melhoria da qualidade de vida no ambiente laboral (BURTON, 2010).

De acordo com Iida e Buarque (2016), o posto de trabalho com computador em comparação com o trabalho tradicional de escritório torna-se mais severo, pois a pessoa deve permanecer com o corpo quase estático durante horas, com a atenção fixa na tela do monitor e as mãos sobre o teclado, realizando operações de digitação altamente repetitivas, ocasionando consequências bastante incômodas, tais como: fadiga visual, dores musculares do pescoço e ombros, além de dores nos tendões dos dedos.

As possíveis causas do desconforto do usuário no posto de trabalho com computador são: altura do teclado muito baixa em relação ao piso; altura do teclado muito alta em relação à mesa; falta de apoios adequados para os antebraços e punhos; cabeça muito inclinada para frente; pouco espaço lateral para as pernas; posicionamento inadequado do teclado (MOTTA, 2009).

O presente estudo teve como objetivo principal identificar e avaliar as condições ergonômicas do posto de trabalho de uma auxiliar administrativa na Secretaria Municipal, localizada em Penedo – AL, propondo melhorias que possam minimizar e/ou eliminar os impactos relacionados ao trabalho em ambientes de escritórios com o uso de equipamentos eletrônicos.

2 Revisão de literatura

Em 12 de julho de 1949, ocorreu a primeira reunião do grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência de um novo ramo interdisciplinar da ciência relacionado ao estudo do trabalho humano. Nessa reunião, o termo "ergonomia" ainda não havia sido formalmente proposto. Foi somente na segunda reunião desse mesmo grupo, que aconteceu em 1950, que o termo "ergonomia" foi proposto para designar esse novo campo de estudo. A palavra "ergonomia" foi formado a partir da combinação dos termos gregos "*ergon*", que significa "trabalho", e "*nomos*", que se refere a "regras" ou "leis naturais" (MURRELL, 1965).

A partir da criação do termo "ergonomia", essa disciplina tornou-se fundamental para o entendimento da relação entre os seres humanos e os sistemas de trabalho, buscando melhorar a eficiência, segurança e bem-estar dos trabalhadores, considerando suas capacidades e limitações físicas e cognitivas. A ergonomia é uma área interdisciplinar que abrange conhecimentos de diversas áreas como anatomia, fisiologia, psicologia, design industrial, engenharia e outras ciências para otimizar a interação homem-máquina e ambiente melhorando as condições de trabalho (KAWOWSKY, 2006).

Ao aplicar princípios ergonômicos, é possível projetar espaços de trabalho que se adaptem melhor às necessidades dos trabalhadores, minimizando movimentos desnecessários, reduzindo esforços físicos excessivos e promovendo uma melhor organização do trabalho. Além disso, a ergonomia também considera aspectos psicológicos, como a carga mental do trabalho e os níveis de estresse, buscando reduzir esses fatores que podem afetar negativamente o desempenho dos trabalhadores (MORAIS; MONT'ALVÃO, 2010).

É importante lembrar que as soluções ergonômicas nem sempre precisam ser implementadas de uma só vez. Em muitos casos, melhorias incrementais ao longo do tempo podem resultar em impactos positivos significativos no bem-estar dos trabalhadores e no desempenho do sistema produtivo. Além disso, a conscientização e a priorização da ergonomia por parte das empresas e dos gestores são fundamentais para garantir a busca contínua por ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis (BRAGATTO, 2015).

A biomecânica é uma disciplina que oferece suporte científico fundamental para a análise de forças e posturas envolvidas nos movimentos do corpo humano, especialmente no contexto de atividades laborais. Ao estudar as interações entre os músculos, tendões, ossos e articulações durante as tarefas de trabalho, a biomecânica pode identificar os pontos de maior estresse físico

e as pressões internas que atuam sobre o sistema musculoesquelético (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Essa análise é especialmente relevante em trabalhos que envolvem movimentos repetitivos, cargas pesadas, posturas inadequadas ou ações que podem causar atrito excessivo nos tendões e músculos. Compreender esses fatores é essencial para identificar os riscos ergonômicos associados a uma determinada atividade e, assim, estabelecer limites fisiológicos aceitáveis para o corpo humano. Essas análises podem apontar riscos de lesões musculoesqueléticas, como tendinites, lesões articulares, problemas de coluna, entre outros (IIDA; BUARQUE, 2016).

Baseado nos dados coletados pela biomecânica, os profissionais de ergonomia podem propor melhorias nos postos de trabalho, visando a redução dos riscos à saúde do trabalhador. Isso inclui a adequação de mobiliário, a otimização das posturas de trabalho, o uso de equipamentos ergonômicos, a implementação de pausas ativas e outras intervenções que visam minimizar o impacto negativo das tarefas sobre o corpo humano (COUTO, 2014).

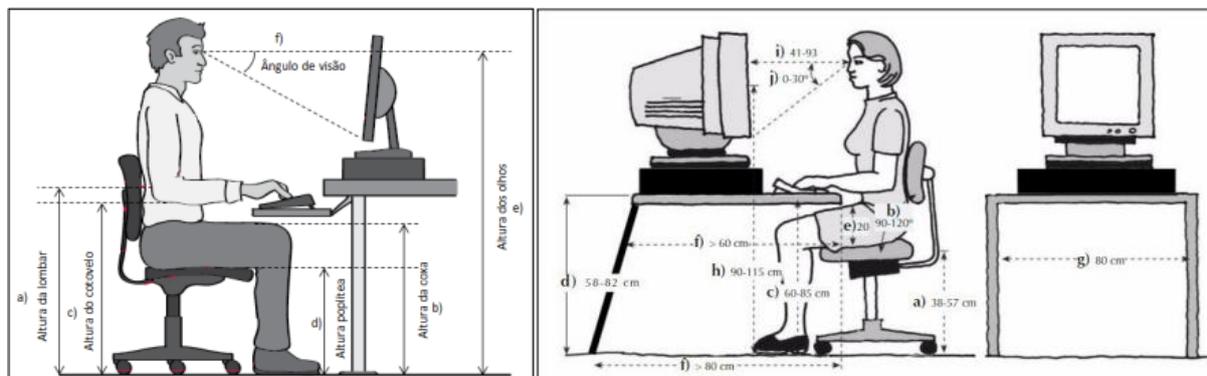
Associada com a biomecânica ocupacional, a antropometria é uma área da biomecânica que estuda as medidas e dimensões do corpo humano. Essas informações são essenciais para a ergonomia, pois facilitam a concepção de postos de trabalho e produtos adaptados às características físicas dos usuários. Ao considerar as medidas antropométricas e as características do usuário na concepção de produtos, é possível criar soluções mais adequadas e personalizadas, garantindo o conforto e a segurança do usuário (MORAIS; MONT'ALVÃO, 2010).

Segundo Iida e Buarque (2016) para projetar um posto de trabalho sentado ergonomicamente adequado, é essencial realizar medidas críticas do usuário. Essas medidas antropométricas fornecem informações sobre as dimensões e características físicas do indivíduo, permitindo que o mobiliário e o ambiente de trabalho sejam ajustados para melhor atender às necessidades do trabalhador. Alguns exemplos de medidas críticas do usuário para um posto de trabalho sentado incluem: altura do assento, profundidade do assento, altura do encosto, altura e inclinação do apoio de braços, altura e ângulo do monitor, espaço para movimentação.

Essas são apenas algumas das medidas a serem consideradas na ergonomia de um posto de trabalho sentado. Cada indivíduo possui características físicas únicas, e, portanto, é importante que o mobiliário e a disposição do ambiente sejam ajustados de forma personalizada para atender às necessidades específicas de cada trabalhador. Isso contribui para o conforto, a

segurança e a produtividade do usuário durante a realização das tarefas diárias. A Figura 1 apresenta as principais dimensões antropométricas para um posto de trabalho sentado.

Figura 1 – Principais dimensões antropométricas para um posto de trabalho sentado



Fonte: IIDA (2005).

3 Metodologia

Após estudo de referenciais teóricos, foram feitas observações e coletadas informações importantes e necessárias para o entendimento das demandas físicas existentes no trabalho da auxiliar administrativa, que interferem diretamente no conforto da mesma.

A metodologia que norteou este estudo foi a proposta por Guèrin *et al.* (2001), denominada Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que é dividida entre: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnósticos e recomendações ergonômicas. Para a coleta dos dados foram realizadas observações *in loco* no posto de trabalho para análise das atividades desenvolvidas pela funcionária, entrevista informal, aplicação do *Checklist* para trabalho em escritórios, medições dos mobiliários e das principais dimensões antropométricas, com o uso de uma trena, para um posto de trabalho sentado com o intuito de identificar problemas relacionados a atividade laboral.

Foram realizadas as seguintes medidas no posto de trabalho analisado: altura do posto, espaço para as pernas, distância visual do computador, altura do monitor em relação ao chão, altura da cadeira e largura da cadeira.

4 Resultados e discussões

4.1 Identificação do local

O posto de trabalho analisado é de uma auxiliar administrativa que trabalha numa Secretaria Municipal localizada em Penedo-AL. A funcionária trabalha das 07 às 13:00h e tem muitos anos que desenvolve essa mesma função.

4.2 Análise do posto de trabalho

Nesta etapa foram analisadas as condições de mobiliário e ambientais que a funcionária enfrenta no dia a dia de trabalho. O posto de trabalho conta com um birô de madeira sem bordas arredondadas, uma cadeira tradicional de madeira, sem rodízios, com assento acolchoado, mas que não permite a transpiração, o encosto não tem regulagem de altura e não apresenta adaptação para região lombar. A cadeira não possui apoio para os braços forçando os membros superiores. Como o encosto da cadeira não possui inclinação e estofamento, a funcionária fica na mesma postura por muito tempo causando prejuízo para a saúde da mesma.

Além disso, a mesa possui gavetas que contém puxadores que não facilita a pega fazendo com que a funcionária tenha que empregar o uso da força constantemente para abertura das gavetas. As gavetas também não possuem travas de segurança, o que pode ocasionar a queda e causar algum acidente nos membros inferiores da funcionária.

Na parte superior do birô fica posicionado um monitor de computador sem regulagem de altura, teclado convencional, *mouse*, *mouse pad* com apoio para punho, aparelho telefônico sem fio e mais alguns utensílios de escritório. A Figura 2 mostra o posto de trabalho analisado.

Figura 2 – Posto de Trabalho



Fonte: Autoria própria.

Analisando a postura da funcionária ao desenvolver suas atividades pode-se observar diversos problemas no posto de trabalho, tais como: braço não alinhado com o tronco, cotovelo não alinhado em 90°, mesa acima da altura do cotovelo, contato do antebraço com partes não arredondadas da mesa, coxas não paralelas com o chão, sem apoio para os pés, espaço de trabalho reduzido, dentre outros.

A Tabela 1 apresenta os dados antropométricos referentes ao posto de trabalho.

Tabela 1 – Dados antropométricos do posto de trabalho

Descrição	Distância (m)
Altura do posto	1,28
Espaço para as pernas	0,50
Distância visual do computador	0,57
Altura do monitor em relação ao chão	1,10
Altura da cadeira	0,45
Largura da cadeira	0,44

Fonte: Autores (2023)

Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis que foram analisadas com o *checklist* para escritório. Pode-se observar que a postura assumida pela funcionária é incorreta e acomete a sua saúde. A situação da mesa a 74 cm para mulheres pode causar abdução e elevação dos ombros, além da postura forçada do pescoço, que provoca fadiga dos músculos dos ombros e pescoço (CHAFFIN, 2010).

Tabela 2 – Resultados do *checklist* para escritório aplicado.

Atividade Exercida ou Ambiente de Trabalho	Situação	Previsão Normativa (NR 17)	Condição Ergonômica
Postura	Postura Sentada	Trabalho deve ser adaptado para trabalho sentado	Não adequado
Toques no teclado	Em média de 2000 toques/hora	No máximo 8000 toques/hora	Adequado
Mesa	74 cm	Ideal de 65cm para mulheres	Não adequado
Cadeira	Cadeira Comum, sem regulagem, com encosto firme e bordas arredondadas	Altura ajustável, com encosto com forma adaptada	Não adequado
Apoio para braços	Não existente	Apoio para braço de 24 cm de distância até o chão	Não adequado
Ruído e temperatura	45 dB (A) e 20°C	Entre 45 e 65 dB (A) e Entre 20 e 23°C	Adequado

Fonte: Autoria própria.

4.3 Análise da tarefa e atividade

Não há tarefas prescritas de acordo com um procedimento padrão para a funcionária. As atividades são desenvolvidas de acordo com a experiência que a mesma tem na função que ocupa. As atividades desenvolvidas pela auxiliar administrativa da Secretaria Municipal são as seguintes: confecção, recebimento e arquivamento de documentos (ofícios); realização de pesquisas e consultas utilizando o computador, a frequência para o desenvolvimento dessa tarefa é sempre que for solicitado pelo gestor do gabinete; preenchimento de planilhas de controle, o qual exige muita concentração; organização de arquivos impressos; atendimento ao público para recebimento de documentos; atendimento telefônico; criação de pedidos de

abastecimento para a Secretaria de materiais de expediente, limpeza, consumo, entre outros; envio e recebimentos de e-mails; envio de processos administrativos, através de sistemas operacionais.

4.4 Diagnóstico

Como não há tarefas prescritas foram avaliadas apenas as atividades que são realizadas durante a rotina de trabalho. Como não há um procedimento padrão para realização das tarefas, a todo o momento a funcionária executa a mesma atividade de diferentes maneiras. Em alguns momentos a funcionária necessita se deslocar do seu local de trabalho para levar documentos em outros setores, o que a faz sair um pouco da posição estática de trabalho movimentando o corpo. A funcionária também informou que no caso de falta da recepcionista, ela também exerce esta função, a fim de cobrir a falta, mas isto ocorre eventualmente, o que não está prescrito nas atividades dela.

As informações das atividades que são realizadas no posto de trabalho são passadas através de comunicação direta (pessoalmente), via telefone ou via e-mail. Foi observado que várias vezes chegavam demandas para a funcionária que a mesma não conseguia executar ocasionando acúmulo de trabalho e com isso a funcionária se sentia sobrecarregada, pois era a única no setor para atendimento das solicitações de várias secretarias.

O trabalho em sua grande parte é realizado na posição sentada, sendo em pé, apenas no caso de necessidade de fotocópias, escaneamento de documentos e deslocamento para outras salas quando tem que levar algum documento.

Na posição sentada foi observado ainda, várias posturas incorretas e movimentos repetitivos possíveis de causar possíveis lesões no pescoço, coluna, braços, antebraços, dedos, punho, tronco e pernas. A posição das pernas compromete a circulação dificultando o retorno do sangue para o coração, ficando limitado a região das pernas ocasionando inchaço das mesmas.

Foi relatado pela funcionária que a mesma apresenta dores na região lombar, visto que as costas não ficam repousadas sobre o encosto da cadeira, dores de cabeça, nos olhos, muito cansaço físico, fadiga e monotonia.

4.5 Recomendações

Diante de todas as análises realizadas no posto de trabalho sugere-se que as seguintes recomendações sejam realizadas:

- a) A cadeira deve possuir um estofamento sem deformidades, bordas arredondadas, tecido que permite a transpiração, altura do assento ajustável e com largura apropriada, encosto com adaptação a região lombar e com regulagem de altura, cinco rodízios para proporcionar maior estabilidade, possuir apoio para os braços;
- b) A mesa deve possuir bordas arredondadas, em formato de L para facilitar a movimentação e o alcance dos materiais de trabalho e altura adequada diminuindo assim a pressão mecânica provocada pelo contato físico de cantos retos ou pontiagudos de um objeto ou ferramentas com tecidos moles do corpo e trajetos nervoso (VILAS, 2016);
- c) Monitor Regulável;
- d) Pausas Programadas;
- e) Apoio para os pés;
- f) Ginástica Laboral.

5 Considerações finais

A Ergonomia se utiliza de métodos e técnicas científicas, no intuito de adaptar o trabalho ao homem. Já foi provado que quanto melhores as condições de trabalho, maiores os níveis de produtividade do trabalho.

Este estudo objetivou identificar através de Análise Ergonômica do Trabalho as posturas realizadas durante a jornada de trabalho e suas consequências para o sistema musculoesquelético de uma auxiliar administrativa, traçando um diagnóstico e recomendações para melhoria do trabalho.

Logo, após a realização deste, conclui-se que é extremamente importante a utilização de métodos de análise postural em diversas atividades humanas, sobretudo nas que se necessita o uso de computadores, como também se recomenda que seja acrescentado ao posto de trabalho uma cadeira ergonomicamente correta, que corresponda às necessidades da funcionária, com o interesse de amenizar as queixas da mesma, relacionadas às dores que a acometem, causadas pelo uso de cadeira inadequada no trabalho.

As recomendações sugeridas servem para que uma melhor adaptação das condições físicas de trabalho venha contribuir para que a funcionária consiga manter uma postura de trabalho mais confortável e com isso, ter suas dores diminuídas. A ação ergonômica cumpre seu papel quando promove uma transformação no trabalho, trazendo um melhor desempenho e bem-estar ao trabalhador.

Referências bibliográficas

BRAGATTO, Marcela Mendes. **Dor cervical crônica e postura em trabalhadores de escritório usuários de computador**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP. 2015.

BURTON, J. **WHO Healthy Workplace Framework and Model: Background and Supporting Literature and Practices**. WHO, Geneva., 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/113144>. Acesso em: 21 jul. 2023.

CHAFFIN, D. B., ANDERSSON, G.B. J e MARTINS, B.J. **Occupational biomechanics**. 5. ed. New York: John Wiley, 2010.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia do corpo e do cérebro no trabalho**. Belo Horizonte: ergo, 2014.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: A prática da Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2001.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e produção**. 2. ed. Revista e ampliada, São Paulo: Blucher, 2005.

IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

IEA (International Ergonomics Association). **Ergonomics International News and Information**. Marshall Associates, London, 2000.

INTERNACIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION - IEA. **What is ergonomics**. Disponível em: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

KARWOWSKI, W. **Encyclopedia of ergonomics and human factors**. London: Taylor & Francis, 2006.

MATTOS, U. A. de O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MORAIS, A. de; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro, editora 2AB, 2010.

MOTTA, Fabrício Valentim. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica**. 2009. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

MURREL, K.F.H. **Ergonomics - man and his working enviromnet**. London: Chapman and Hal. 1965. 496p.

VILAS, André da Silva. **Análise ergonômica em postos de trabalho com computadores**. UNL. Lisboa, 2016.