



## Estudo da ergonomia física aplicada em home office

Maffei LR<sup>§</sup>, Jesus LS<sup>§‡</sup>

*§Centro Universitário Fundação Santo André – CUFSA, Santo André, BRA. ‡Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CPS, São Paulo, BRA.*

**Resumo.** O presente estudo teve por objetivo demonstrar as dificuldades em se adaptar ergonomicamente a estação de trabalho para o *home office*, e apresentar um modelo que pode ser adotado de maneira que gere conforto e trabalho produtivo. O método de apresentação foi empregado ao estudo, este consiste na adoção de etapas organizadas para a conclusão de objetivos. A partir de experiências profissionais do autor principal, o método observacional também foi aplicado [1]. Foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da temática ergonomia e home office. Sugere-se para as análises e adequação das estações de trabalho, a verificação de todo o mobiliário já existente no local, possibilitando a utilização destes para proporcionar praticidade quanto aos aspectos da adaptação ergonômica. O trabalhador precisa ser capacitado quanto aos possíveis malefícios oriundos da adoção de posturas inadequadas. É fundamental incluir o trabalhador em uma relação de diálogo contínuo com o empregador acerca das condições ergonômicas e sobre a ocorrência de sintomas musculoesqueléticos. Conclui-se ser possível proporcionar um ambiente fisicamente adequado ao trabalho em regime home office, por meio de adequações promovidas de um estudo do ambiente do trabalho e a aplicação de premissas técnicas.

**Palavras-chave.** *Empresa. Trabalhador. Mobiliário. Notebook.*

### 1. Introdução

Ergonomia pode ser descrita como a disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema [2].

Em virtude do cenário pandêmico, surgiu de modo urgente a necessidade de encontrar um meio pelo qual os trabalhadores não tivessem o contrato de trabalho interrompido e continuassem a desempenhar suas funções em ambientes não comunitários.

Proporcionar uma estação de trabalho ergonomicamente favorável em regime home office tornou-se um desafio. Com a migração das “empresas para os lares”, o controle do empregador sobre local de trabalho tornou-se limitado, e por consequência, mais difícil controlar de maneira mais adequada a ocorrência de problemas ocasionados por inadequações ergonômicas.



O acompanhamento, aplicação de diretrizes das normas e as orientações técnicas para ajustar o ambiente de trabalho, tornaram-se cada vez mais relevantes para uma relação de trabalho saudável. Pessoas afetadas pela má gestão e/ou má adequação dos ambientes podem apresentar doenças osteomusculares irreparáveis.

O autor principal deste artigo observou a falta da adequação ergonômica em home office ao trabalhar como técnico de informática. Durante o período da pandemia por COVID 19, em visitas técnicas aos clientes, pôde observar trabalhadores desprovidos de conhecimento sobre ergonomia e que estavam em condições inadequadas quanto as posturas de trabalho. A partir daí, surgiu o interesse no estudo da ergonomia física nestes ambientes, que resultou em um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

O trabalho em home office já era uma prática em algumas empresas, porém, com a pandemia, este modelo precisou ser aplicado rapidamente e de modo urgente para muitos trabalhadores, atingindo sujeitos em todo o mundo.

## **2. Materiais e Métodos**

O presente estudo utiliza o método de apresentação, que consiste na adoção de etapas organizadas para a conclusão de objetivos. A partir de experiências profissionais do autor principal, o método observacional foi aplicado, este é definido como um dos métodos mais utilizados, pois possibilita grau de precisão nas pesquisas sociais [1].

Durante visitas técnicas na residência dos clientes enquanto Técnico em Informática, o autor procedeu com uma sistemática de observação e relato do cenário ergonômico encontrado durante o trabalho dos sujeitos. Estes dados serviram de base para construção do TCC em Engenharia de Segurança do Trabalho e deste artigo.

Foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da temática ergonomia e home office, como bases para obtenção de dados, foram realizadas pesquisas por meio do Google Acadêmico, e da Biblioteca Digital do Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA); foram utilizados artigos científicos, livros e normas.

## **3. Estudo bibliográfico**

Nesta seção são abordados os aspectos conceituais de ergonomia, os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e trabalho em regime Home Office.

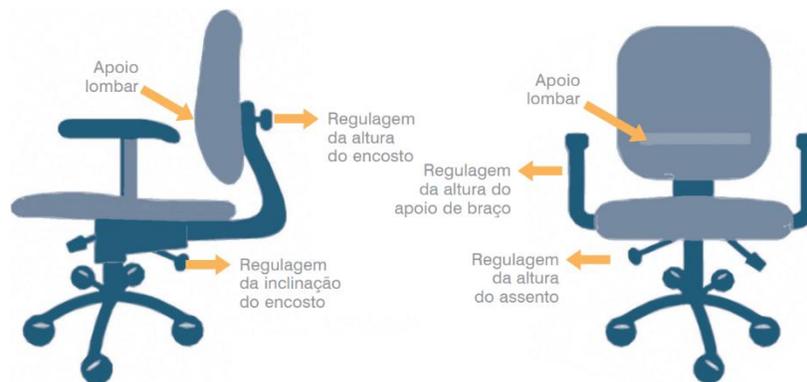
### **3.1. Ergonomia**

Pela óptica da ergonomia, saúde pode ser definida como um equilíbrio entre o bem-estar físico, mental e social ao decorrer da vida. Sua construção é feita dinamicamente conforme as interações com os ambientes material, social e econômico. O trabalho, como parte dessas interações, é um importante aspecto a ser analisado quando se fala em saúde, já que pode ser um grande gerador de danos à mesma [3].

Os riscos ergonômicos são caracterizados por fatores externos, da organização e do ambiente de trabalho, e internos, de cunho emocional. Entre os mais comuns estão: trabalho físico com carregamento de cargas; posturas incorretas; posições incômodas, que incluem torções, repetitividade, monotonia e ritmo excessivo; e trabalho em turnos noturnos [4]. A permanência na postura sentado por mais de quatro horas representa um risco para o desenvolvimento de dor lombar [5].

### 3.2. Mobiliário e equipamentos

De acordo a Norma Regulamentadora 17 - NR 17 [6], os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos: ter altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida, sistemas de ajustes e manuseio acessíveis, características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento, borda frontal arredondada e encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar. A Figura 1 [7], ilustra os ajustes necessários a uma cadeira para uso em escritório.



**Figura 1.** Componentes de uma cadeira ajustável

Com o avanço da tecnologia e a atual facilidade em se adquirir um computador portátil (*Notebook*), as empresas na adoção do modelo de trabalho *home office*, não precisaram de computadores de torre com monitor para que o colaborador desempenhe suas funções, no entanto, é preciso atenção nas medidas de ergonomia que devem ser seguidas durante o uso dessa tecnologia.

Conforme preconiza a NR 17 [6], nas atividades com uso de computador portátil de forma não eventual em posto de trabalho, devem ser previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela, com a finalidade de permitir o ajuste às características antropométricas do trabalhador e à natureza das tarefas a serem executadas. A figura 2 [7], demonstra o posicionamento adequado com o ajuste da altura de um monitor convencional e a Figura 3 [7] um ajuste para uso de *Notebook*.



Posicione o monitor na sua frente e regule a altura de forma que a parte superior da tela fique na altura dos olhos, com uma distância que varie de acordo com seu conforto visual (entre 40cm e 95cm aproximadamente). Mantenha a cabeça e pescoço alinhados, evitando projetá-los e/ou incliná-los para frente e/ou para baixo. Isso evitará o surgimento de tensão e dores na região dos ombros, pescoço e dores de cabeça.

**Figura 2.** Posicionamento correto da cabeça



Para trabalhar com *Notebook* é importante realizar algumas adaptações para garantir uma postura que minimize as sobrecargas físicas. Sendo estas: utilizar suporte para laptop com altura regulável, além de teclado e mouse independentes.

**Figura 3.** Leiaute ajustado para uso do *Notebook*

### 3.3. Home Office

Para esta modalidade de trabalho, deve-se ter atenção quanto ao mobiliário disponível para o trabalho em domicílio, faz-se necessário adotar um espaço adequado para a realização das tarefas como se estivesse as realizando em um escritório, de maneira focada, sem distrações e o mais fiel o possível a postura correta descrita na Norma Regulamentadora 17.

A Nota Técnica 17/2020 [8], tem por objetivo indicar as diretrizes a serem observadas nas relações de trabalho por empresas, sindicatos e órgãos da administração pública, a fim de garantir a proteção

dos trabalhadores no trabalho remoto. De acordo com o documento, os parâmetros de ergonomia devem ser observados em relação às condições físicas e/ou cognitivas de trabalho. Deve-se ainda oferecer os bens necessários ao trabalho ou o reembolso para o atendimento aos parâmetros técnicos.

O sofá não permite um alinhamento adequado da coluna vertebral para se trabalhar com um *Notebook*, por exemplo. Esse hábito é contraindicado, pois pode resultar em dores na região cervical e lombar, o ideal seria contar com teclado e mouse extras, uma vez que ele foi criado originalmente para trabalhos em ambiente externo ou facilitar o transporte [9].

Há necessidade de conscientização dos trabalhadores sobre os riscos existentes ao se adotar posturas inadequadas em seu cotidiano laboral, colocando o empregador como responsável por informar seus colaboradores acerca do uso correto dos mobiliários à disposição bem como os aparelhos necessários em sua função.

Pacheco [10], propõe uma análise a partir do Art.75-E da CLT, e faz uma observação para se concluir sobre a responsabilidade do empregador em relação ao trabalho em *home office*. O empregador deverá instruir os empregados de maneira expressa, quanto às precauções com a finalidade de evitar doenças e acidentes de trabalho.

A residência é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou durante o dia por determinação judicial. A insurgência tem crucial relevância quando o trabalhador realiza o trabalho em casa. Da conjugação dos ditames constitucionais (conflito entre princípios) de inviolabilidade do lar e da manutenção da saúde e segurança do tele trabalhador, exsurtem alternativas viáveis a serem adotadas [10].

Para Almeida e Lopes [11], diante da restrição em favor do direito à privacidade do trabalhador, surge a dúvida acerca dos limites de fiscalização do trabalho remoto. O fato é que o *home office* não exime a responsabilidade de fiscalização, com a finalidade de manter a regularidade do ambiente de trabalho, pois essa obrigação é inerente ao risco da atividade.

O empregador pode requerer autorização para que seja inspecionado o domicílio do empregado. Não há qualquer vedação para isso. Entretanto, os contratos podem recair em uma prática de adoção de cláusulas compulsórias que estabeleçam a obrigatoriedade de fiscalização da casa do empregado, porque tal prática é facilmente caracterizável como abuso nas relações de trabalho, e consequentemente violações de direitos fundamentais. Em suma, o empregado não pode ser impelido a aceitar que, por exemplo, o empregador exija exercer uma fiscalização em todo domicílio [11].

#### 3.4. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho

Os DORT - Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho, podem ser caracterizados pela ocorrência de vários sintomas associados à dor e entidades nosológicas que podem ser identificadas ou não. A identificação que validaria os sintomas somáticos por meio de exames

clínicos, tem sido problemática. O adoecimento, nesse sentido, é causado pelo uso excessivo de determinados grupamentos musculares devido ao trabalho repetitivo em postura inadequada [3].

As regiões da coluna cervical, dorsal e lombar, ombros, punhos/mãos foram as mais prevalentes na questão de dor musculoesquelética e demonstrou um aumento de desconforto nessas regiões (mesmo que não estatisticamente significativo) entre o começo da pandemia e após o período de um ano na situação de *home office* [12].

Foi possível uma observação acerca dos índices que fazem parte dos fatores diretamente impactantes no aparecimento de sintomas típicos das doenças ocupacionais, resultado da análise de um estudo onde 61.53% das participantes trabalham aproximadamente 40 horas semanais (8 horas por dia), esses achados evidenciam uma relação linear entre o risco de sintomas musculoesqueléticos entre trabalhadores e o aumento progressivo de horas trabalhadas com um computador por dia, principalmente quando excede quatro a seis horas [12].

Primo [4], relata as causas do surgimento das doenças ocupacionais, relacionando-as direta ou indiretamente aos agentes ergonômicos responsáveis por tais complicações. Os agentes ergonômicos são caracterizados pela ausência de adaptação das condições de trabalho às características do trabalhador, ou seja, a adaptação do trabalho ao homem.

Distúrbios como síndrome do túnel do carpo, tendinite em diversos locais do corpo, dores nas costas, no pescoço, entre outros, são considerados uma das principais causas para incapacidade dentro do espaço de trabalho moderno, acometendo principalmente os membros superiores e causando dor crônica e incapacidade. Muitas dessas complicações podem ser causadas por um local/estação de trabalho impróprio ou pelo uso impróprio deles [3].

Doenças ocupacionais podem tanto surgir por repetição de movimentos frequentes durante um longo período quanto a ausência de movimentação, por esse motivo, é fundamental que exista o equilíbrio quando analisado o esquema de trabalho que exige concentração constante, por vezes, fazendo com que o colaborador permaneça por diversas horas na mesma posição.

Quando o indivíduo passa muito tempo sentado em postura incorreta, pode predispor a maiores índices de desconfortos tais como dor, sensação de peso e formigamento em diferentes partes do corpo e, principalmente, a processos degenerativos, como a hérnia de disco, tendinites, e os DORT [13].

O trabalhador durante a jornada de trabalho no regime *home office* pode estar submetido a mesma posição por seguidas horas, a má postura, ao excesso de tempo sentado, e o descuido com a ergonomia de mesas e cadeiras, bem como do layout, fazem com que os profissionais procurem com maior frequência os médicos ortopedistas em busca de ajuda.

Em relação à Norma Regulamentadora 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) [14], é necessário ressaltar a importância do acompanhamento da empresa quanto aos quesitos relacionados às DORT e por sua vez, atuar preventivamente na adoção de medidas que evitem o surgimento das mesmas, constatando através de exames periódicos os fatores que possam estar relacionados ao seu surgimento, permitindo que a partir do conhecimento destes fatores, a



empresa possa agir preventivamente adotando medidas que impeçam o avanço de sintomas (caso pré-existent) e mais importante, o aparecimento dos mesmos.

#### 4. Relato das experiências do autor

Durante o período da pandemia por COVID 19, o autor principal atuando como Técnico em Informática, teve a oportunidade de vivenciar situações na residência de trabalhadores nas quais observou a necessidade de uma melhor interação entre empresa e empregado.

Em diversos casos durante a prestação do serviço, as visitas em domicílio foram inevitáveis para correção dos problemas apresentados pelos equipamentos de informática. No período da pandemia boa parte dos trabalhadores que utilizavam computadores encontravam-se em regime *home office*.

Em meio às visitas, o técnico e pós-graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho, observou a não aplicação dos conceitos de ergonomia ao trabalho dos sujeitos. As condições laborais observadas demonstraram evidente despreparo e/ou desinformação dos trabalhadores, que por sua vez não haviam recebido orientações por parte dos empregadores. Em parte dos casos, observou-se que havia meios físicos no local que permitiam a obtenção de uma estação de trabalho mais ergonômica.

Muitos clientes estavam trabalhando utilizando o sofá, a cama, e ainda cadeiras e mesas que não permitiam o posicionamento adequado dos membros superiores, inferiores e da coluna vertebral. A adoção de posturas potencialmente nocivas à saúde física e a frequente permanência por longos períodos, demonstraram que estes trabalhadores poderiam ser inclusos na porcentagem de pessoas acometidas por DORT.

A adequações de ergonomia nestes ambientes deveriam seguir aos princípios descritos no capítulo 3.2., favorecendo a adequação do trabalho às características dos sujeitos.

#### 5. Conclusão

Para evitar os DORT oriundos do trabalho em *home office*, faz-se necessário uma articulação entre os dispostos nas orientações da NR 17 e na Nota Técnica 17/2020, incluindo os trabalhadores em uma relação de diálogo com o empregador, permitindo que estes estejam devidamente informados quanto as práticas adequadas de ergonomia a serem adotadas durante a jornada de trabalho.

O empregador deve estar atento quanto ao aparecimento de sintomas que indiquem o aparecimento dos DORT, porém, o trabalhador deve desempenhar um papel junto a empresa para que haja o acompanhamento médico periódico sobre qualquer sintoma adverso que esteja causando desconforto físico durante sua jornada.

Na residência dos trabalhadores, muitas vezes, há mobiliário e condições propícias para uma melhor adequação das condições ergonômicas. Sugere-se, para implementação desta modalidade de trabalho, ou adequação desta, a prévia avaliação do mobiliário e do leiaute existente na residência, possibilitando assim o planejamento e a utilização destes para proporcionar adaptação



da estação de trabalho ao trabalhador. A disponibilização de recursos adicionais por parte da empresa, deve ser feita de acordo com as necessidades do trabalho e em atenção à tarefa desempenhada, respeitando as condições de moradia do sujeito.

## Referências

- [1] MATIAS-PEREIRA, J. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. 4.ed. São Paulo: Editora Atlas Ltda, 2019.
- [2] IEA *et al.* Definição internacional de ergonomia. Revista Ação Ergonômica, v. 1, n. 3, 2011.
- [3] MESQUITA, D. F.; SOARES, M. I. Ergonomia na era do teletrabalho: impactos para a saúde e segurança do trabalho. UNILAVRAS. 2020.
- [4] PRIMO, R. Ergonomia. 1.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2021.
- [5] MARQUES, N. R.; HALLAL, C. Z.; GONÇALVES, M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. Fisioterapia e pesquisa, v. 17, p. 270-276, 2010.
- [6] BRASIL. NR17 - Ergonomia. Ministério do Trabalho e Previdência, 2022.
- [7] AZAMBUJA, A.; OLYNTHO, C.; MENDES, R.; NETO, R.; RICART, S.; LUGÃO, S. Guia de Ergonomia (volume 02): Orientações ao usuário para o posto de trabalho com computador. 2015.
- [8] BRASIL. Nota Técnica nº 17/2020 do Grupo de Trabalho Nacional COVID-19 e do Grupo de Trabalho Nanotecnologia/2020. Ministério Público do Trabalho, Brasília, DF, 10 de setembro de 2020.
- [9] DEON, P. H. Dicas de ergonomia proporcionam conforto e saúde no home office. PUCRS, 2020. Disponível em:  
<https://www.pucrs.br/blog/dicas-de-ergonomia-proporcionam-conforto-e-saude-no-home-office/#:~:text=Alguns%20cuidados%20simples%20fazem%20toda,durante%20o%20expediente%20por%20exemplo.>
- [10] PACHECO, F. L. A fiscalização do ambiente laboral do teletrabalhador. Direito Trabalhista, Instituto Trabalho em Debate. 22 agosto de 2020.  
Disponível em: <https://trabalhoemdebate.com.br/artigo/detalhe/a-fiscalizacao-do-ambiente-laboral-do-teletrabalhador>



[11] ALMEIDA, O.; LOPES, L. CIPA: a sua necessidade no teletrabalho. 2021. Disponível em:

<https://silvalopes.adv.br/blog/artigos/cipa-a-sua-necessidade-no-teletrabalho/>

[12] PAULA, B. F.; CASIMIRO, G. R. LER/DORT e home office na pandemia: um estudo de caracterização de queixas musculoesqueléticas e impacto na qualidade de vida. PUCSP. 2021.

[13] CARVALHO, T. N.; LESSA, M. R. Sedentarismo no ambiente de trabalho: os prejuízos da postura sentada por longos períodos. Revista Eletrônica Saber, v. 23, n. 1, p. 1-12, 2014.

[14] BRASIL. NR7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Ministério do Trabalho e Previdência, 2022.

**Authors ORCID** (<http://orcid.org/>)

Maffei LR: 0009-0004-4405-3523

Jesus LS: 0000-0003-4052-4127