

LAÍS BENTO CAZELATO

ANÁLISE ERGONÔMICA DE POSTOS DE TRABALHO EM *HOME-OFFICE*

São Paulo

2022

LAÍS BENTO CAZELATO

ANÁLISE ERGONÔMICA DE POSTOS DE TRABALHO EM *HOME-OFFICE*

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

São Paulo

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que nunca me desamparou, esteve e está presente em todos os momentos.

Agradeço aos meus familiares, em especial meus pais, Sidnei e Tereza, por todo amor, cuidado e dedicação e por sempre me incentivarem nos estudos. A minha irmã, Beatriz, minha atriz predileta que até nas horas mais difíceis arranca sorrisos com seu jeito doce de ser. Ao meu futuro marido, Leonardo, por sempre me incentivar a correr atrás daquilo que desejo. Assim como só tenho a agradecer por todo apoio dos demais familiares.

Agradeço aos meus amigos e colegas pelo apoio e incentivo.

Agradeço aos professores do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho pelo conhecimento e experiência transmitidos.

“Cuide da sua saúde antes que ela te dê trabalho”

(Hugo Petroceli)

Você já pensou em ergonomia hoje?

RESUMO

A ergonomia é uma ciência multidisciplinar que estuda a adaptação do trabalho ao trabalhador, incluindo aspectos físicos, cognitivos e organizacionais. A presente monografia se propõe a realizar uma análise ergonômica do trabalho em postos de trabalho em *home-office*, conforme a Norma Regulamentadora nº 17 (NR 17 – Ergonomia) buscando identificar riscos ergonômicos e propor melhorias, com intuito de evitar situações estressoras que podem levar ao *burnout* e desencadeamento de problemas na coluna devido a posturas inadequadas. O *home-office* é um modelo de trabalho em que o trabalhador exerce suas atividades fora das dependências do empregador. Este modelo teve intenso crescimento a partir do início da pandemia de Covid-19 em 2020, que exigiu medidas rápidas de isolamento social. O método usado no desenvolvimento do estudo se baseou na análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações. Os resultados apontaram para irregularidades dos postos de trabalho, com mobiliários fora das especificações das normas e equipamentos inadequados, além das dificuldades de adaptação do ambiente doméstico para o trabalho. Deste modo, foram feitas recomendações de adequação do posto e de mudanças na rotina e na jornada de trabalho com objetivo de garantir maior conforto e melhorar o desempenho.

Palavras-chave: Ergonomia. *Home-office*. Posto de trabalho.

ABSTRACT

Ergonomics is a multidisciplinary science that studies the adaptation of work to the worker, including physical, cognitive, and organizational aspects. The purpose of this study is to perform an ergonomic analysis of work in homeworking workstations, according to Regulatory Standard n° 17 (NR 17 – Ergonomics), through ergonomic risks identification and suggesting improvement opportunities, to avoid stress situations that can lead to burnout and spine problems due to incorrect positions. Home work, better known as home-office in Brazil, is defined as work carried out by a person outside employer's workplace. This kind of work had intense growth since the beginning of the Covid-19 pandemic in 2020, which required rapid actions of social isolation. The method used in this study was based on demand analysis, task analysis, activities analysis, diagnosis, and recommendations. The results showed that there are irregularities in workstations, some furnishings are not according to standard specifications and the equipment are inappropriate, and it is very difficult to adapt home to work. In this way, recommendations were made for the workstation adequacy and changes in the routine and working hours in order to ensure greater comfort and improve performance.

Keywords: Ergonomics. Home-office. Workstation.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Domínios da Ergonomia: Física (à esquerda), Cognitiva (centro) e Organizacional (à direita). | 19 |
| Figura 2 – Zonas de alcance para trabalhador sentado. | 23 |
| Figura 3 – Mesa na altura dos cotovelos..... | 24 |
| Figura 4 – Compressão da parte posterior das coxas..... | 26 |
| Figura 5 – Linha normal de visão e cone de movimentação dos olhos. | 27 |
| Figura 6 – Fatores causadores de fadiga e recuperação. | 38 |
| Figura 7 – Relações entre fatores internos e externos na atividade de trabalho..... | 42 |
| Figura 8 – Setor de Engenharia: posto de trabalho no quarto particular. | 45 |
| Figura 9 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (vista 1) | 46 |
| Figura 10 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (vista 2). | 46 |
| Figura 11 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (zoom 1)..... | 46 |
| Figura 12 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (zoom 2)..... | 46 |
| Figura 13 – Setor de Engenharia: trabalhadora no posto (foto 1). | 47 |
| Figura 14 – Setor de Engenharia: trabalhadora no posto (foto 2). | 47 |
| Figura 15 – Setor de Engenharia: foto para avaliação postural..... | 47 |
| Figura 16 – Setor de Engenharia: trabalhadora no posto (zoom)..... | 47 |
| Figura 17 – Setor jurídico: posto de trabalho no quarto particular..... | 49 |
| Figura 18 – Setor Jurídico: posto de trabalho..... | 50 |
| Figura 19 – Setor Jurídico: posto de trabalho (zoom). | 50 |
| Figura 20 – Setor de Jurídico: foto para avaliação postural. | 51 |
| Figura 21 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (foto 1). | 51 |
| Figura 22 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (foto 2). | 51 |
| Figura 23 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (zoom). | 51 |
| Figura 24 – Flexão do braço direito em relação ao tronco (engenheira). | 59 |
| Figura 25 – Flexão do antebraço em relação ao eixo do braço (engenheira). | 60 |
| Figura 26 – Flexão do punho em relação ao eixo do antebraço e rotação do punho (engenheira)..... | 60 |
| Figura 27 – Flexão do pescoço em relação ao eixo vertical (engenheira). | 61 |
| Figura 28 – Flexão do tronco em relação ao encosto da cadeira (engenheira). | 62 |
| Figura 29 – Flexão da perna e apoio dos pés no chão (engenheira). | 62 |

| | |
|---|----|
| Figura 30 – Trabalho muscular e aplicação de força ou levantamento de carga (engenheira)..... | 63 |
| Figura 31 – Resultado e nível de ação (engenheira)..... | 63 |
| Figura 32 – Flexão do braço direito em relação ao tronco (advogado). | 73 |
| Figura 33 – Flexão do antebraço em relação ao eixo do braço (advogado). | 73 |
| Figura 34 – Flexão do punho em relação ao eixo do antebraço e rotação do punho (advogado). | 74 |
| Figura 35 – Flexão do pescoço em relação ao eixo vertical (advogado)..... | 74 |
| Figura 36 – Flexão do tronco em relação ao encosto da cadeira (advogado)..... | 75 |
| Figura 37 – Flexão da perna e apoio dos pés no chão (advogado). | 76 |
| Figura 38 – Trabalho muscular e aplicação de força ou levantamento de carga (advogado). | 76 |
| Figura 39 – Resultado e nível de ação (advogado)..... | 77 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Avaliação da cadeira para posto de trabalho no setor de engenharia.... | 52 |
| Quadro 2 – Avaliação da mesa para posto de trabalho no setor de engenharia..... | 53 |
| Quadro 3 – Avaliação do apoio para os pés para posto de trabalho no setor de engenharia. | 54 |
| Quadro 4 – Avaliação do teclado para posto de trabalho no setor de engenharia. ... | 54 |
| Quadro 5 – Avaliação do monitor de vídeo para posto de trabalho no setor de engenharia. | 55 |
| Quadro 6 – Avaliação da interação e do layout para posto de trabalho no setor de engenharia. | 55 |
| Quadro 7 – Avaliação da organização e do sistema de trabalho para posto de trabalho no setor de engenharia..... | 56 |
| Quadro 8 – Avaliação da iluminação para posto de trabalho no setor de engenharia. | 57 |
| Quadro 9 – Avaliação do conforto térmico e acústico para posto de trabalho setor de engenharia. | 58 |
| Quadro 10 – Avaliação da cadeira para posto de trabalho do setor jurídico. | 65 |
| Quadro 11 – Avaliação da mesa para posto de trabalho do setor jurídico. | 66 |
| Quadro 12 – Avaliação do apoio para os pés para posto do setor jurídico. | 67 |
| Quadro 13 – Avaliação do <i>notebook</i> para posto de trabalho do setor jurídico. | 67 |
| Quadro 14 – Avaliação do celular para posto de trabalho do setor jurídico. | 68 |
| Quadro 15 – Avaliação da interação e do layout para posto de trabalho do setor jurídico..... | 68 |
| Quadro 16 – Avaliação da organização e do sistema de trabalho para posto de trabalho do setor jurídico..... | 69 |
| Quadro 17 – Avaliação da iluminação para posto de trabalho do setor jurídico..... | 70 |
| Quadro 18 – Avaliação do conforto térmico e acústico para posto de trabalho do setor jurídico..... | 71 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------------|--|
| ABERGO | Associação Brasileira de Ergonomia |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| AET | Análise Ergonômica do Trabalho |
| Dort | Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho |
| Firjan | Federação das Indústrias do Estado do Rio Janeiro |
| FIA | Fundação Instituto de Administração |
| GPTW | <i>Great Place to Work</i> |
| IEA | Associação Internacional de Ergonomia |
| LER | Lesões por Esforço Repetitivo |
| NR | Norma Regulamentadora |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| RULA | <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (Avaliação Rápida dos Membros Superiores) |
| Sinan | Sistema de Informação de Agravos de Notificação |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 OBJETIVO | 14 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA | 15 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 16 |
| 2.1 ERGONOMIA | 16 |
| 2.1.1 Definições e breve histórico | 16 |
| 2.1.2 NR 17 | 17 |
| 2.1.3 Domínios | 19 |
| 2.2 ANTROPOMETRIA E BIOMECÂNICA | 20 |
| 2.3 POSTURAS | 21 |
| 2.4 POSTO DE TRABALHO | 22 |
| 2.4.1 Layout | 23 |
| 2.4.2 Assento | 25 |
| 2.4.3 Telas de monitor | 26 |
| 2.4.4 Notebooks | 28 |
| 2.4.5 Celulares | 28 |
| 2.4.6 Ruído | 29 |
| 2.4.7 Iluminação | 29 |
| 2.4.8 Conforto térmico | 30 |
| 2.5 O <i>HOME-OFFICE</i> – DEFINIÇÕES E BREVE HISTÓRICO | 30 |
| 2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA O TRABALHO REMOTO | 32 |
| 2.7 DOENÇAS RELACIONADAS AO <i>HOME-OFFICE</i> | 33 |
| 2.7.1 Lesões por esforço repetitivo (LER) e Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort) | 33 |
| 2.7.2 Estresse | 35 |
| 2.7.3 Síndrome de <i>Burnout</i> | 36 |
| 2.7.4 Fadiga | 37 |
| 2.7.5 Problemas na coluna | 38 |
| 2.8 ERGONOMIA NO <i>HOME OFFICE</i> | 40 |
| 2.9 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO | 41 |
| 3 MATERIAIS E MÉTODOS | 43 |
| 3.1 SETOR DE ENGENHARIA – DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2 SETOR JURÍDICO – DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO..... | 48 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 52 |
| 4.1 SETOR DE ENGENHARIA..... | 52 |
| 4.1.1 Análise do posto de trabalho – Checklist de Couto (2014) adaptado pela autora | 52 |
| 4.1.1.1 Avaliação da cadeira..... | 52 |
| 4.1.1.2 Avaliação da mesa..... | 53 |
| 4.1.1.3 Avaliação do apoio para os pés | 54 |
| 4.1.1.4 Avaliação do teclado..... | 54 |
| 4.1.1.5 Avaliação do monitor de vídeo..... | 55 |
| 4.1.1.6 Avaliação da interação e do layout | 55 |
| 4.1.1.7 Avaliação da organização e do sistema de trabalho..... | 56 |
| 4.1.1.8 Avaliação da iluminação do ambiente..... | 57 |
| 4.1.1.9 Avaliação do conforto térmico e acústico..... | 57 |
| 4.1.1.10 Avaliação geral..... | 58 |
| 4.1.2 Censo de ergonomia..... | 58 |
| 4.1.3 RULA..... | 59 |
| 4.1.4 Recomendações finais | 64 |
| 4.2 SETOR JURÍDICO..... | 65 |
| 4.2.1 Análise do posto de trabalho – Checklist de Couto (2014) adaptado pela autora | 65 |
| 4.2.1.1 Avaliação da cadeira..... | 65 |
| 4.2.1.2 Avaliação da mesa..... | 66 |
| 4.2.1.3 Avaliação do apoio para os pés | 66 |
| 4.2.1.4 Avaliação do <i>notebook</i> | 67 |
| 4.2.1.5 Avaliação do celular..... | 68 |
| 4.2.1.6 Avaliação da interação e do layout | 68 |
| 4.2.1.7 Avaliação da organização e do sistema de trabalho..... | 69 |
| 4.2.1.8 Avaliação da iluminação do ambiente..... | 70 |
| 4.2.1.9 Avaliação do conforto térmico e acústico..... | 70 |
| 4.2.1.10 Avaliação geral..... | 71 |
| 4.2.2 Censo de ergonomia..... | 71 |
| 4.2.3 RULA..... | 72 |
| 4.2.4 Recomendações finais | 77 |

| | |
|--|-----------|
| 5 CONCLUSÕES..... | 79 |
| REFERÊNCIAS..... | 80 |
| ANEXO – CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS EM POSTOS DE TRABALHO E AMBIENTES INFORMATIZADOS | 84 |
| ANEXO – CENSO DE ERGONOMIA | 90 |
| ANEXO – RULA..... | 95 |

1 INTRODUÇÃO

A ergonomia vai muito além de sentar-se corretamente e ter uma boa postura, trata-se de uma ciência multidisciplinar que se preocupa em estudar as interações entre o homem e o ambiente físico e organizacional, bem como os seus processos mentais (IIDA, 2005; IEA, 2021). Neste contexto, Abrahão et al (2009) afirma que a ergonomia visa projetar e/ou adaptar situações de trabalho para que sejam compatíveis às capacidades e limites humanos, proporcionando conforto, segurança e saúde, prevenindo doenças como LER/Dort, estresse, síndrome de *burnout*, fadiga e problemas na coluna, com objetivo no melhor desempenho e maior produtividade.

Dito isso, como o estudo pretende avaliar postos de trabalho em *home-office*, é válido dizer que este é um modelo de trabalho em que o trabalhador exerce suas atividades fora das dependências do empregador. Muito confundido com o teletrabalho, que está previsto legalmente no Brasil, o *home-office* configura um acordo realizado entre as partes, nele, o trabalhador deve seguir a jornada de trabalho e mantém os seus direitos a horas extras e adicional noturno (BORGES, 2021).

O *home-office* já vinha sendo adotado, porém não se pode negar que a crise mundial de saúde gerada pela COVID-19, iniciada em 2020, acelerou intensamente este processo. Um estudo realizado pelo IBGE em 2018 apontou que 3,8 milhões de pessoas trabalhavam neste modelo no país, no entanto, em 2020 este número mais que duplicou mantendo-se próximo a 7,9 milhões (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2021c).

E onde entra a ergonomia nisso tudo? Em seu artigo, Robertson e Mosier (2020) apontam a falta de consideração de fatores humanos e ergonomia para a mudança do trabalho presencial para o *home-office*, além de relacionar as dificuldades de se adaptar o ambiente doméstico para o trabalho.

1.1 OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é realizar uma análise ergonômica de postos de trabalho em *home-office*, conforme Norma Regulamentadora Nº 17 (NR 17 – Ergonomia) para identificar riscos ergonômicos ao trabalhador. Este estudo almeja

apontar que tais riscos podem ter efeitos nocivos à saúde do profissional, tais como o excesso de situações estressoras, as quais podem levá-lo à síndrome de *burnout*, bem como o desencadeamento de problemas na coluna devido a posturas inadequadas. Por fim, este trabalho visa propor melhorias com base nos resultados encontrados.

1.2 JUSTIFICATIVA

O tema abordado foi escolhido tendo em vista a mudança repentina do modelo de trabalho presencial para o *home-office*, a falta de preocupação com ergonomia e as dificuldades de adaptar o ambiente doméstico para o trabalho.

Deste modo, a autora propôs a análise ergonômica do trabalho para dois postos em diferentes áreas de conhecimento para avaliar os riscos ergonômicos, que podem desencadear doenças como LER/Dort, estresse, síndrome de *burnout*, fadiga e problemas na coluna; e recomendar melhorias.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ERGONOMIA

2.1.1 Definições e breve histórico

A palavra ergonomia deriva de duas palavras gregas: *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis e regras). Trata-se de uma disciplina de cunho científico preocupada em entender as interações entre o homem e os demais elementos de um sistema, e em aplicar teorias, princípios, dados e métodos para otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema (ABRAHÃO et al, 2009; IEA, 2021).

No ponto, Couto (2007) resume a ergonomia à adaptação do trabalho às pessoas buscando ajuste entre o ser humano e o ambiente de trabalho de forma confortável, produtiva e segura. Por sua vez, Ilda (2005) afirma que a ergonomia não está restrita ao ambiente físico, mas também aos aspectos organizacionais, compreendendo atividades de planejamento e projeto (que acontecem antes do trabalho ser realizado) e atividades de controle e avaliação (que ocorrem durante e depois do trabalho).

Isso posto, ressalta-se que os primórdios da ergonomia remontam à Pré-História, há evidências de que desde aquele período o homem produz artefatos mais aprimorados para as suas necessidades e características (ABRAHÃO et al, 2009). No entanto, somente no início da década de 1950 a ergonomia foi definida como disciplina, com a fundação da *Ergonomics Research Society*, na Inglaterra (ILDA, 2005).

Segundo Abrahão et al (2009), em um primeiro momento, a ergonomia esteve voltada para a aplicação de conhecimentos de fisiologia e psicologia e estudo do dimensionamento humano, custo energético, visando à concepção e definição de controles, painéis, arranjo do espaço físico e dos ambientes de trabalho. No final da década de 1960 e na década de 70, os movimentos sindicais buscaram na ergonomia respostas para melhores condições de trabalho, problemas com a organização dos tempos de trabalho e rejeição a fragmentação de tarefas. Apenas na década de 80, os ergonomistas voltaram a sua atenção para a análise de sistemas automáticos e informatizados com ênfase na natureza cognitiva do trabalho.

No Brasil, a abordagem da ergonomia surgiu no início da década de 1970. Suas primeiras vertentes estavam ligadas às engenharias e ao design, sem aplicação experimental. Já as seguintes estiveram mais ligadas à psicologia com base em estudos realizados pela USP de Ribeirão Preto e FGV do Rio de Janeiro (MORAES e SOARES¹, 1989 apud PASCHOARELLI e SILVA, 2010, p. 92-94).

Como marco dos avanços nos estudos da área, cita-se a fundação, em 1983, da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), entidade sem fins lucrativos que congrega diversos núcleos de ergonomia do país para maior difusão de conhecimento na área e normalização da ergonomia (ABRAHÃO et al, 2009).

Atualmente, o Brasil conta com a Norma Regulamentadora 17, que é dedicada exclusivamente à Ergonomia. Esta norma foi publicada pela Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978, com redação dada pela Portaria MTPS nº 3.751, de 23 de novembro de 1990 e teve sua última atualização em 2021.

2.1.2 NR 17

A Norma Regulamentadora nº 17 busca estabelecer diretrizes e requisitos para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador, proporcionando conforto, segurança, saúde e bom desempenho no trabalho. (BRASIL, 2021a).

No item 17.3 desta norma é discutida a avaliação das situações de trabalho e sua integração ao Programa de Gerenciamento de Riscos. Esta pode ser realizada de duas formas diferentes. A primeira consiste na análise ergonômica preliminar que oferece subsídios para implementar medidas de prevenção e adequações necessárias previstas na NR, pode ser contemplada nas etapas de identificação de perigos e avaliação de riscos descritos no item 1.5.4 da Norma Regulamentadora nº 01 (NR 01) – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (BRASIL, 2021a).

A segunda forma de avaliação se dá pela Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que deve ser feita quando há necessidade de profunda avaliação da situação de

¹ MORAES, A.; SOARES, M. M. Ergonomia no Brasil e no Mundo: um quadro, uma fotografia. Rio de Janeiro: Editora Univerta, 1989.

trabalho; no caso de identificação de inadequações ou insuficiência das ações adotadas; quando sugerida pelo acompanhamento de saúde dos trabalhadores, nos termos do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO e da alínea “c” do subitem 1.5.5.1.1 da NR 01; ou ainda quando indicada causa relacionada às condições de trabalho na análise de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos do PGR (BRASIL, 2021a).

Segundo Brasil (2021a, p.2), a AET deve abordar:

- a) análise da demanda e, quando aplicável, reformulação do problema;
- b) análise do funcionamento da organização, dos processos, das situações de trabalho e da atividade;
- c) descrição e justificativa para definição de métodos, técnicas e ferramentas adequados para a análise e sua aplicação, não estando adstrita à utilização de métodos, técnicas e ferramentas específicos;
- d) estabelecimento de diagnóstico;
- e) recomendações para as situações de trabalho analisadas; e
- f) restituição dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas, quando necessária, com a participação dos trabalhadores.

O item 17.4 da norma aborda aspectos da organização do trabalho, indicando as medidas a serem tomadas pelo empregador para oferecer melhores condições de trabalho.

O item 17.6 trata do mobiliário dos postos de trabalho, indicando a necessidade de regulagens para adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto de trabalhadores envolvidos e à natureza da tarefa desenvolvida.

O item 17.7 aborda o trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais. Este item aponta para a necessidade de regulagens para terminais de vídeo, ajuste da tela do equipamento quanto a iluminação, adaptação do teclado, mouse e tela quando o uso de computador portátil não for eventual.

Por fim, o item 17.8 desta NR refere-se às condições de conforto no ambiente de trabalho envolvendo a iluminação, conforto térmico e acústico.

2.1.3 Domínios

Segundo a *International Ergonomics Association* (IEA), a ergonomia pode ser estudada por três frentes, que são apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Domínios da Ergonomia: Física (à esquerda), Cognitiva (centro) e Organizacional (à direita).



Fonte: *International Ergonomics Association*.

- Ergonomia física: estuda as características da anatomia humana, antropometria, psicologia e biomecânica e como elas se relacionam com a atividade física. Inclui tópicos como postura de trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, posto de trabalho, saúde e segurança.
- Ergonomia cognitiva: preocupa-se com processos mentais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora e como estes afetam as interações humanas e com outros elementos do sistema. Inclui carga de trabalho mental, tomada de decisão, desempenho, interação homem-máquina, confiabilidade humana, estresse e treinamento.
- Ergonomia organizacional: relaciona-se com a otimização de sistemas sócio técnicos incluindo a estrutura organizacional, políticas e processos. Envolve também comunicação, gestão de recursos técnicos, trabalho em equipe, trabalho cooperativo, novos paradigmas de trabalho, comunidade ergonômica e gestão da qualidade.

2.2 ANTROPOMETRIA E BIOMECÂNICA

De acordo com Abrahão et al (2009), a antropometria é a base para dimensionar corretamente os produtos, postos e ambientes de trabalho adequados às medidas dos usuários. Já Lida (2005) afirma que a antropometria trata basicamente das medidas físicas do corpo humano, o autor complementa que existe uma ampla gama variações de medidas devido aos seguintes fatores:

- Diferenças entre sexos: naturais entre sexo masculino e feminino quanto à estatura, relação músculo/gordura.
- Variações intra-individuais: que ocorrem durante a vida de uma pessoa.
- Variações étnicas: latinos apresentam medidas diferentes dos orientais, que por sua vez apresentam medidas diferentes dos europeus. O clima tem influência nas proporções antropométricas: em regiões mais quentes as pessoas costumam ter corpo mais fino e membros superiores e inferiores mais longos, já em regiões mais frias o corpo costuma ser mais cheio, volumoso e arredondado.
- Variações seculares: ocorrem no decorrer do tempo, configurando medidas diferentes para diferentes gerações.

Dentro deste contexto não é possível definir um conceito de “homem médio” e sim de “homem estatístico”, conforme explica Álvarez (2009). Isto acontece, pois, a ergonomia considera satisfazer as necessidades da maioria de uma população tomando por base as medidas representativas para esta parcela. Geralmente considera-se o limite de confiança de 90%, no qual o intervalo da distribuição normal está entre os percentis de 5% e 95%. Os indivíduos mais altos servem de parâmetro para dimensionar espaços, como aberturas, portas e espaço sob a mesa. Já os mais baixos para definir zonas de alcance, como alturas e distâncias em superfícies (ÁLVAREZ, 2009 e GRANDJEAN, 1998).

A biomecânica, segundo Lida (2005), estuda os movimentos corporais e forças relacionadas ao trabalho. Esta preocupa-se com as interações físicas do trabalhador com seu posto de trabalho, máquinas, ferramentas e materiais buscando reduzir os riscos de distúrbios musculoesqueléticos.

2.3 POSTURAS

Segundo Abrahão et al (2009), as posturas representam um dos indicadores que possibilitam a relação exigência-atividade. É por meio delas que se reconhece e previne problemas de saúde relacionados ao trabalho, bem como a concepção de postos de trabalho e de instrumentos compatíveis com as atividades e capacidades humanas. Vale ressaltar que, embora o ser humano seja muito flexível, ele possui limitações naturais, principalmente em relação a sua estrutura corporal.

As posturas inadequadas são as grandes causadoras de fadiga, dores corporais e, por consequência, afastamentos e doenças ocupacionais. O redimensionamento e adequação dos postos de trabalho procuram melhorar a postura para então eliminar estes efeitos (IIDA, 2005). No ponto, Abrahão et al (2009, p.95) ainda afirma que “as posturas mais confortáveis também são aquelas que não impõem um esforço constante de luta contra a gravidade”.

Assim sendo, conforme lida (2005), o corpo assume três posturas básicas, trabalhando ou repousando, são elas:

- Posição deitada: mais recomendada para repouso ou recuperação da fadiga, uma vez que não há concentração de tensão em nenhuma parte do corpo e o sangue flui livremente eliminando toxinas do organismo;
- Posição sentada: exige atividade muscular do dorso e do ventre, o peso é suportado pela pele que cobre o osso ísquio nas nádegas. Esta posição exige um gasto metabólico um pouco maior que a posição anterior, porém, permite maior liberação dos membros inferiores, o que não acontece na posição em pé;
- Posição de pé: proporciona grande mobilidade corporal. No entanto, a posição parada em pé é muito fatigante. O coração apresenta maior resistência para bombear sangue para todas as extremidades do corpo e o gasto energético é maior do que as posturas anteriores.

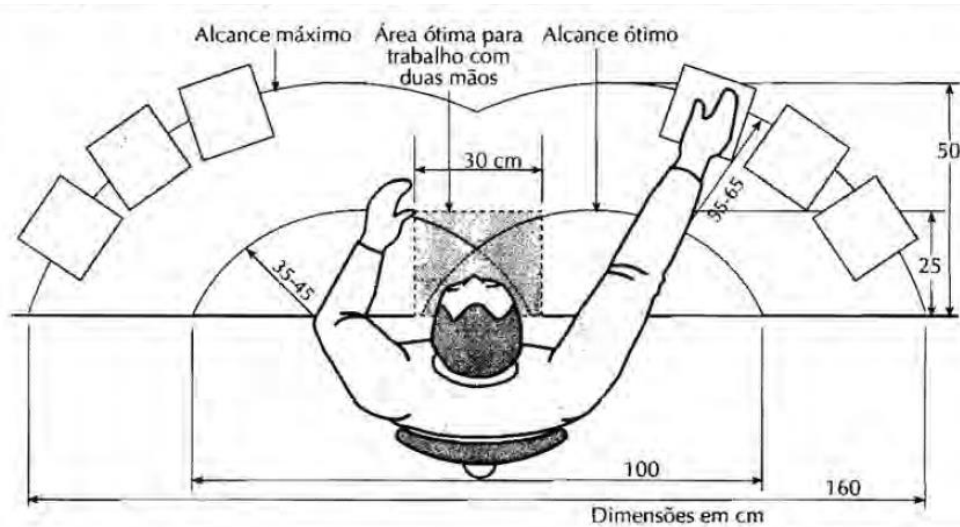
2.4 POSTO DE TRABALHO

O posto de trabalho pode ser definido como a configuração física do sistema homem-máquina-ambiente (IIDA, 2005). Para Abrahão et al (2009) e Lida (2005), o espaço de trabalho adequado proporciona maior segurança para os trabalhadores e equipamentos, promovendo o equilíbrio biomecânico que, por sua vez, enseja uma provável melhoria da produção, conforto e bem-estar. Abrahão et al (2009, p. 105) ainda afirma que “A compreensão da relação dos trabalhadores com o espaço é fundamental para a (re)concepção dos postos, dos locais e do ambiente”.

Para a definição do posto de trabalho é necessário analisar a tarefa, seus aspectos gerais e em quais condições ela será realizada (IIDA, 2005). Além disso, devem-se contemplar as zonas de alcance, o campo visual, a variedade de medidas antropométricas da população de usuários e o acesso das mãos aos planos horizontal e vertical levando em conta as exigências das tarefas e o conforto postural (ABRAHÃO et al, 2009).

Segundo Lida (2005), para um trabalhador sentado, a zona de alcance ótimo sobre a mesa pode ser obtida girando-se os antebraços em torno dos cotovelos com os braços caídos, normalmente ao lado do tronco, descrevendo um arco de 35 a 45 cm de raio. A zona de alcance máximo pode ser traçada girando-se os braços estendidos em torno dos ombros, descrevendo um arco de 55 a 65 cm de raio. No tocante a isso, a Figura 2 apresenta estas zonas e, também, indica a zona ótima para trabalho com as duas mãos.

Figura 2 – Zonas de alcance para trabalhador sentado.



Fonte: Grandjean² (1983) apud Iida (2005).

Uma série de parâmetros deve ser considerada para que um posto de trabalho seja corretamente configurado, tais como o layout que envolve o plano de trabalho, profundidade, altura, largura frontal, espaço para membros inferiores, apoio para os pés e suporte para documentos; o assento; as telas de monitor, os *notebooks*, os celulares e os aspectos fisiológico-perceptivos destacando-se o ruído, a iluminação e o conforto térmico. Como o foco do estudo é analisar postos de trabalho em *home-office*, estas características serão descritas para este fim.

2.4.1 Layout

Para Abrahão et al (2009) e USP (2021a), a configuração do posto de trabalho deve considerar as seguintes características:

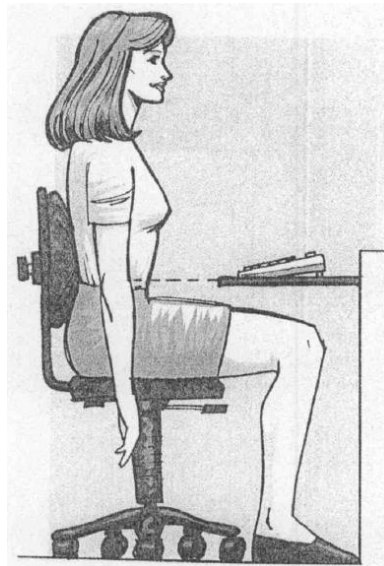
- Plano de trabalho: deve atender às exigências decorrentes dos equipamentos, instrumentos e componentes, bem como às exigências das atividades, sem descartar os critérios de zona de alcance e campo visual.
- Profundidade: deve garantir espaço suficiente para acomodar os equipamentos e para apoiar os cotovelos, de modo a não o deixar suspenso para evitar carga na musculatura do ombro, da coluna cervical e da parte superior do tronco. Vale ressaltar que os braços da cadeira não têm esta

² GRANDJEAN, E. Précis d'ergonomie. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1983. 416 p.

função e devem ser usados para descanso. Para o uso de computadores, o trabalhador deve ter a liberdade para ajustar a distância entre olho e tela, o posicionamento do teclado, do mouse, dos papéis, documentos e outros equipamentos que possa utilizar. Considerando os fatores anteriormente listados e a zona de conforto ótimo, deve-se projetar o plano de trabalho com profundidade entre 70 e 80 cm.

- Altura: o plano de digitação deve estar alinhado à altura dos cotovelos, como observado na Figura 3. Deste modo, garante-se a digitação com punho mais confortável, evitando-se compressão e estiramento das estruturas articulares.

Figura 3 – Mesa na altura dos cotovelos.



Fonte: Couto (2005).

- Largura frontal: determinada pelas zonas de alcance, disposição de equipamentos e suportes exigidos simultaneamente para realizar a atividade.
- Espaço para membros inferiores: deve possibilitar o deslocamento das pernas de uma extremidade à outra do plano e sua extensão. Para isso, é recomendado espaçamento mínimo de 40 cm de profundidade e 70 cm ao nível dos pés.
- Apoio para os pés: os planos de trabalho devem oferecer ajustes para que a maioria da população possa sentar-se com os pés apoiados no chão, o que evita problemas circulatórios. Caso não seja possível o alcance ao chão,

principalmente por pessoas de baixa estatura, pode ser usado o apoio para os pés, que, além de permitir que as pernas não fiquem suspensas, possibilita fazer movimentações para variar um pouco a postura.

- Suporte para documentos: quando a tarefa exige constante mudança de objetos de foco, é importante que a distância entre estes objetos seja de igual comprimento e que fiquem posicionados de maneira a evitar movimentos constantes da cabeça e da coluna. A mudança constante de foco pode causar fadiga, devido à intensa solicitação dos músculos ciliares e oculares para acomodação visual e convergência ocular. Desta forma, o ideal é manter os documentos e o monitor no mesmo ângulo de visão, formando um cone com cerca de 30°, minimizando a solicitação dos mecanismos visuais.

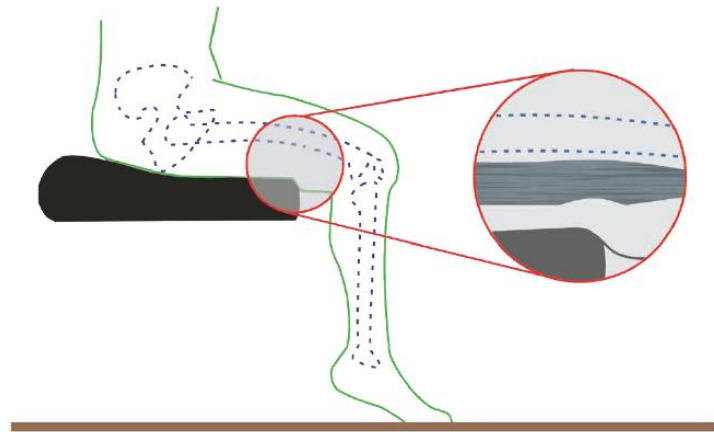
2.4.2 Assento

Abrahão et al (2009) afirma que o assento tem papel muito importante, uma vez que para que a posição sentada seja confortável é necessário respeitar as necessidades do corpo, como circulação do sangue, evitar contrações musculares por longos períodos e manter as estruturas articulares sem compressões e estiramentos. Desta forma, a definição do assento deve considerar a pressão sobre os discos intervertebrais e sua nutrição, a tensão imposta à musculatura dorsal e o retorno sanguíneo proveniente dos membros inferiores.

Em seu livro, Couto (2007) relaciona uma série de recomendações para o trabalho na posição sentada, em relação ao assento observa-se:

- Deve ser estofado e, de preferência, com tecido que permita a transpiração. A densidade da espuma varia de acordo com o usuário.
- A altura da cadeira deve ser regulável.
- A dimensão ântero-posterior deve ter tamanho ideal para que as coxas fiquem completamente apoiadas, sem compressão da região posterior dos joelhos, conforme observado na Figura 4.

Figura 4 – Compressão da parte posterior das coxas.



Fonte: Abrahão et al (2009).

- A borda do assento deve ser arredondada para evitar compressão da região posterior dos joelhos.
- O assento deve estar na posição horizontal ou ligeiramente inclinado para frente para escrita, nunca para trás.
- A cadeira deve, obrigatoriamente, ter encosto.
- O ângulo entre o assento e o apoio dorsal deve ser regulável, quando não forem, o assento e o encosto devem estar posicionados formando um ângulo de 100 a 110 graus. Desta forma a carga imposta aos discos intervertebrais é a mais fraca.
- O apoio para o dorso deve ter forma que acompanhe as curvaturas da coluna e regulação de altura.
- Os braços das cadeiras são opcionais. Devem ser usados somente para descanso e não devem impedir a aproximação do trabalhador ao posto de trabalho.

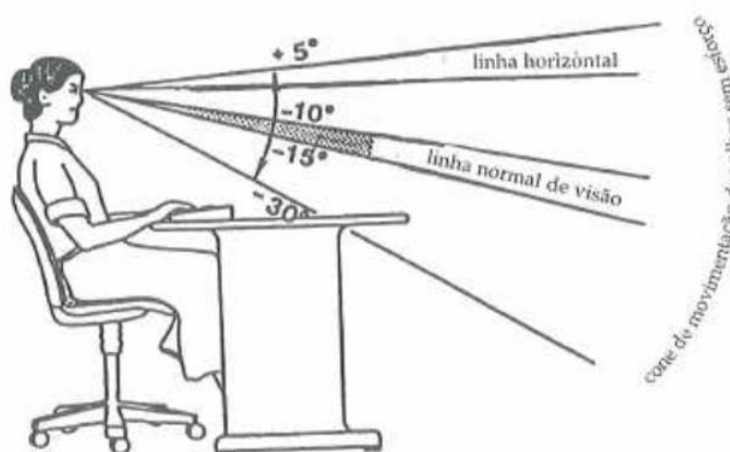
2.4.3 Telas de monitor

Segundo Grandjean (1998), a cabeça e a nuca não podem ficar por muito tempo inclinadas a mais de 15 graus para a frente. O autor ainda define uma linha normal de visão que situa-se entre 10 e 15 graus abaixo da linha horizontal e um cone de

movimentação dos olhos sem esforço 15 graus abaixo e acima desta linha, como pode ser observado na Figura 5.

Deste modo, as telas de monitores devem ficar posicionadas dentro deste cone. No entanto, segundo Abrahão et al (2009), deve-se evitar que a parte superior da tela fique acima da linha dos olhos.

Figura 5 – Linha normal de visão e cone de movimentação dos olhos.



Fonte: Grandjean (1998).

Abrahão et al (2009) também indica que devido às diferentes alturas e características visuais que a população de trabalhadores pode apresentar, o posicionamento das telas deve ser variável. Recomenda-se que a distância olho-tela varie entre 50 e 70 cm, considerando um posicionamento da cabeça ligeiramente flexionado (em torno de 10 graus), em consequência da distribuição dos pesos da cabeça.

Além disso, é importante que a fonte usada seja facilmente legível, sem necessitar de esforços e que a luminância dos caracteres seja facilmente regulável e que, se possível, opte-se por sistemas dissociados: um para a luminância dos caracteres e outro para a luminância do fundo da tela. Outro ponto a ser ressaltado é a configuração de luz noturna, que alguns monitores apresentam, e que permite a diminuição da luz azul da tela que interfere no relaxamento e produção de hormônios que ajudam neste processo, como a melatonina.

Quando o trabalhador usar duas telas de monitor, a tela principal (onde será feita a digitação ou desenho) deve ser posicionada na sua frente, com teclado e mouse

alinhados de acordo com ela. A segunda tela será auxiliar (usada somente para consulta) e ficará posicionada ao lado da primeira, com uma leve angulação. As duas telas devem ter a mesma altura e, preferencialmente, as mesmas configurações. Além disso devem ficar próximas de modo a evitar flexão e extensão do pescoço para movimento da cabeça (CELIAN, 2017 e SANTA CATARINA, 2020).

2.4.4 Notebooks

Conforme PAGNAN et al (2020), com o avanço da tecnologia os computadores ficaram cada vez menores e, atualmente, o uso de *notebooks* tornou-se muito frequente. No entanto, este uso sem qualquer adaptação é prejudicial a saúde, uma vez que a tela do equipamento não fica na altura dos olhos e requer flexão do pescoço. A autora ainda faz as seguintes recomendações:

- Colocar o *notebook* na altura dos olhos, preferencialmente usando suportes para o equipamento, com regulagem de altura e ângulo de inclinação.
- Utilizar mouse e teclado externos.
- Uso da configuração de luz noturna para a tela.
- Desviar o olhar por alguns segundos após 20 minutos de uso contínuo do aparelho.

2.4.5 Celulares

Embora não faça parte exatamente do posto de trabalho, em muitos casos o celular pode ser considerado um equipamento de trabalho. Por ser prático e móvel, o celular facilita e acelera a verificação de e-mails, envio de mensagens, busca por informações e notícias, realização de reuniões de trabalho (FIRJAN, 2020).

Em 2020, a Firjan lançou o “Guia de orientações em ergonomia para trabalhar com o auxílio do seu smartphone”, entre as recomendações encontram-se:

- Pausas de 10 a 15 minutos para cada 45 minutos de uso do celular.
- Direcionar a visão para o celular, buscando posicioná-lo sem curvar o pescoço para frente.

- Uso da configuração de luz noturna para a tela.
- Desviar o olhar por alguns segundos após 20 minutos de uso contínuo do aparelho.

2.4.6 Ruído

lida (2005) define o ruído como uma mistura complexa de diversas vibrações, medido em escala logarítmica, cuja unidade é o decibel (dB). No ponto, segundo Abrahão et al (2009), o ser humano percebe sons na faixa de 20 a 140 dB, sendo que a fala situa-se entre 60 e 100 dB. Exposto a valores acima de 120 dB, o indivíduo pode experimentar sensação de desconforto, e acima de 140 dB, o mesmo pode vir a sentir dor. Ademais, níveis altos de ruído dificultam a atenção e o entendimento por via oral, além de aumentar o estresse, o que pode levar à fadiga e danos à audição.

A NR 15 (BRASIL, 2021b) estabelece os limites de tolerância para exposição ao ruído e a NR 17 (BRASIL, 2021a) indica que o nível de ruído de fundo para conforto deve respeitar valores de referência para ambientes internos de acordo com sua finalidade de uso estabelecida em normas técnicas oficiais, ou nos demais casos, o ruído de fundo deve se manter abaixo de 65 dB(A).

2.4.7 Iluminação

A iluminação dos postos de trabalho deve estar de acordo com as exigências das tarefas e com as características da visão humana. Esta iluminação pode ser natural ou artificial, projetada e instalada para evitar ofuscamento, reflexos, incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Sobre o assunto, a Norma de Higiene Ocupacional nº 11 (NHO 11) da Fundacentro - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, versão 2018, estabelece que a iluminância para escritórios quanto às atividades de escrever, ler, teclar e processar dados é 500 lux (ABRAHÃO et al, 2009; BRASIL, 2018; BRASIL, 2021a).

2.4.8 Conforto térmico

Os seres humanos têm grande capacidade de tolerar diferenças climáticas, dado que seu organismo possui sistema de termorregulação que lhes permitem manter sua temperatura constante em torno de 37°C. No entanto, nem todas as condições são consideradas confortáveis ou adequadas para um trabalho eficiente. De acordo com a ISO 7730, um espaço só pode ser considerado termicamente confortável quando o número de pessoas desconfortáveis é menor que 10% (ABRAHÃO et al, 2009 e IIDA, 2005).

Para Álvarez (2005) apud USP (2021a, p. 44), a zona de conforto térmico está definida entre 20 e 24°C, com umidade variando entre 40 e 80% e velocidade do ar moderada (cerca de 0,2 m/s). Em consonância a isso, a NR 17 define que, para ambientes climatizados, a temperatura deve estar entre 18 e 25°C (BRASIL, 2021a).

2.5 O HOME-OFFICE – DEFINIÇÕES E BREVE HISTÓRICO

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), na Convenção Nº 177 de 1996, definiu o trabalho feito em casa, como o aquele realizado por uma pessoa em seu domicílio ou em lugar de sua escolha diferente do oferecido pelo empregador, em troca de remuneração e com a finalidade de oferecer um produto ou prestar um serviço de acordo com as especificações do empregador, independente de quem oferece os equipamentos, materiais etc.

Dentro deste âmbito, a OIT diferencia três tipos de atividades:

- “*industrial home work*”: produção de bens por trabalhadores que exercem a atividade em casa, podendo ser parte ou substituindo o trabalho na fábrica ou ainda o trabalho artesanal;
- “*telework*”: refere-se aos trabalhadores que usam tecnologia de informação e comunicação para exercer o trabalho de forma remota, que pode ser executado no ambiente doméstico (ou outro lugar a sua escolha – por exemplo, espaços *coworking*) de maneira regular ou permanente;
- “*home-based digital platform work*”: refere-se ao setor de serviços com base no trabalho sob demanda “*crowdworker*” por meio de plataformas digitais, de acordo com as especificações do empregador ou intermediário.

Os primeiros registros do *home-office* datam de 1857 por meio do uso do telégrafo para envio de mensagens codificadas. No entanto, o termo teletrabalho surgiu somente em 1970 a partir da crise do petróleo. É importante ressaltar que a expansão do *home-office* só foi possível com o advento, desenvolvimento e popularização de tecnologias, como computadores, celulares e a internet em alta velocidade.

No Brasil, o trabalho remoto já vinha sendo implementado, conforme apontou o levantamento divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2018a) para 3,8 milhões de pessoas trabalhando em *home-office* no país. Todavia, um marco importante que acelerou intensamente este processo foi a pandemia da Covid-19, com início em 2020.

Esta crise sanitária que assolou o mundo fez com que medidas de isolamento social fossem tomadas rapidamente, buscando impedir o avanço da doença e colapso dos sistemas de saúde. Entre estas medidas, muitas empresas adotaram o modelo de *home-office*. Em consequência disso, neste mesmo ano, o Brasil registrou um aumento significativo de trabalhadores em *home-office*, mantendo-se próximo a marca de 7,9 milhões de pessoas, segundo Brasil (2021c). E esta medida veio para ficar.

Isso, pois, de acordo com a pesquisa FIA *Employee Experience*, que faz parte do Prêmio Lugares Incríveis Para Trabalhar para reconhecer as organizações que têm as melhores práticas em gestão de pessoas, muitas empresas que adotaram o *home-office* na pandemia pretendem continuar com este modelo de trabalho mesmo quando este período passar (RODRIGUEZ, 2021).

Uma segunda pesquisa, realizada em 2021 pelo Great Place to Work para definição das 150 melhores empresas para trabalhar no Brasil no ano de 2020, indicou que das empresas que já definiram uma política pós-pandemia, mais de 75% pretendem adotar o modelo híbrido trabalho, que consiste em ter parte dos funcionários no escritório e parte a distância (GPTW, 2021).

No mais, o *home-office* traz benefícios para empresas, que diminuem suas despesas dada a desnecessidade de manter uma estrutura física, e, também, para os trabalhadores, sendo mais flexível, poupando tempo gasto no deslocamento e permitindo maior contato com a família, trazendo maior conforto em relação a

vestimenta, por exemplo pelo uso de roupas leves no verão e de moletoms no inverno. Todavia, este modelo de trabalho diminui as oportunidades de socialização com os colegas de trabalho, visto que os trabalhadores geralmente passam mais tempo em frente às telas de computadores e costumam trabalhar horas a mais com frequência, além de dificultar a separação entre a vida pessoal e o trabalho, intensificando o estresse (XIAO et al, 2021).

2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA O TRABALHO REMOTO

Embora os termos *home-office* e teletrabalho sejam comumente confundidos, é importante diferenciá-los.

O teletrabalho tem previsão legal e foi incluído na CLT por meio da reforma trabalhista, conforme Capítulo II-A da Lei nº 13.467 de 13 de julho de 2017. Dentre as principais características deste modelo de trabalho destacam-se:

‘Art. 75-B. Considera-se teletrabalho a prestação de serviços preponderantemente fora das dependências do empregador, com a utilização de tecnologias de informação e de comunicação que, por sua natureza, não se constituam como trabalho externo.

Parágrafo único. O comparecimento às dependências do empregador para a realização de atividades específicas que exijam a presença do empregado no estabelecimento não descaracteriza o regime de teletrabalho.’

‘Art. 75-C. A prestação de serviços na modalidade de teletrabalho deverá constar expressamente do contrato individual de trabalho, que especificará as atividades que serão realizadas pelo empregado.

§ 1º Poderá ser realizada a alteração entre regime presencial e de teletrabalho desde que haja mútuo acordo entre as partes, registrado em aditivo contratual.

§ 2º Poderá ser realizada a alteração do regime de teletrabalho para o presencial por determinação do empregador, garantido prazo de transição mínimo de quinze dias, com correspondente registro em aditivo contratual.’

‘Art. 75-D. As disposições relativas à responsabilidade pela aquisição, manutenção ou fornecimento dos equipamentos tecnológicos e da infraestrutura necessária e adequada à prestação do trabalho remoto, bem como ao reembolso de despesas arcadas pelo empregado, serão previstas em contrato escrito.

Parágrafo único. As utilidades mencionadas no caput deste artigo não integram a remuneração do empregado.’

‘Art. 75-E. O empregador deverá instruir os empregados, de maneira expressa e ostensiva, quanto às precauções a tomar a fim de evitar doenças e acidentes de trabalho.

Parágrafo único. O empregado deverá assinar termo de responsabilidade comprometendo-se a seguir as instruções fornecidas pelo empregador.’”

O *home-office*, por sua vez, não possui previsão legal. Trata-se de algo estipulado pela política interna da empresa, que não precisa estar previsto em contrato ou formalizado, embora seja recomendado. Neste caso, o empregado deve exercer as mesmas atividades de um trabalho presencial, porém de forma remota. A jornada de trabalho para este regime deve ser respeitada, mantendo-se pagamento de horas extras, adicional noturno, ao contrário do teletrabalho em que o empregado tem a liberdade para definir o seu horário de atividade, mas não recebe por eventuais horas extras (BORGES, 2021).

No entanto, apesar das diferenças, em ambos os casos é de responsabilidade do empregador fornecer os instrumentos necessários para exercer o trabalho.

2.7 DOENÇAS RELACIONADAS AO *HOME-OFFICE*

2.7.1 Lesões por esforço repetitivo (LER) e Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort)

Em todo o mundo os Distúrbios Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho, conhecidos no Brasil principalmente como Lesões por Esforços Repetitivos, vêm crescendo nas últimas décadas (USP, 2021b). Um levantamento de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) realizado pelo Ministério da Saúde em 2018 aponta que entre os anos de 2007 e 2016 houve um aumento de 184% do número de notificações de casos de LER/Dort (BRASIL, 2019).

No Brasil, a primeira denominação adotada para se tratar deste assunto foi tenossinovite ocupacional pela Portaria de 1987. Mais tarde, em 1993, foi divulgada Norma Técnica que definiu a patologia como LER. No entanto, a partir de 1998, a Previdência Social adotou o termo Dort. Esta mudança ocorreu, pois, o termo LER mostrou-se inadequado, uma vez que este se refere a um dano bioquímico, celular

ou tecidual que muitas vezes é difícil de ser detectado; já o termo Dort configura uma expressão mais abrangente e adequada (USP, 2021b).

Segundo USP (2021b, p. 265):

O desenvolvimento dos Dort/LER é multicausal, sendo importante analisar os fatores de risco envolvidos diretamente ou indiretamente (...) os fatores de riscos podem estar relacionados ao ambiente físico, equipamento e mobiliário do posto de trabalho (fatores biomecânicos), à forma de organização do trabalho (fatores organizacionais) e ao ambiente psíquico, social e de relações no trabalho (fatores psicossociais).

Os fatores biomecânicos referem-se às sobrecargas musculares estáticas e dinâmicas. A sobrecarga estática pode estar ligada a posturas inadequadas, decorrentes, por exemplo, da impossibilidade de ajustes do mobiliário e equipamento às características antropométricas de cada um, levando em conta as zonas de alcance visual e dos membros. Já a sobrecarga dinâmica associa-se a força e a repetitividade dos movimentos. Para analisá-las, deve-se considerar os tipos, amplitude, intensidade e frequência dos movimentos executados. Vale ressaltar que o conforto térmico e iluminação também influenciam diretamente no agravamento de sobrecargas (USP, 2021b).

Os fatores organizacionais referem-se aos aspectos da duração da jornada de trabalho, ao número de horas extras, ao ritmo acelerado, às metas ambiciosas, ao volume, invariabilidade e monotonia das tarefas, e à ausência ou insuficiência de pausas para recuperação, a divisão e gerenciamento do tempo de trabalho (USP, 2021b). Kopardekar & Mital³ (1994) apud USP (2021b, p. 267) recomendam a adoção de pausas de 10 minutos após 60 minutos trabalhados.

Os fatores psicossociais do trabalho são definidos como as percepções subjetivas que o trabalhador tem dos fatores da organização do trabalho, por exemplo: considerações individuais relativas à carreira, à carga do trabalho e ao ritmo do trabalho, assim como o ambiente social e de relações interpessoais do trabalho. A ligação entre estes fatores e as LER/Dort é o estresse, cuja nocividade depende

³ KOPARDEKAR P, MITAL A. The effect of different work-rest schedules on fatigue and performance of a simulated directory assistance operator's task. *Ergonomics*. 1994; 37 (10): 1697-707.

capacidade do indivíduo em lidar com os agentes estressores, adaptar-se a eles e desenvolver mecanismos internos de defesa (USP, 2021b).

A prevenção da LER/Dort se dá pelo dimensionamento correto de postos de trabalho, equipamento e ferramentas, condições de trabalho que permitam um ambiente colaborativo, realização de pausas ao longo da jornada.

2.7.2 Estresse

Segundo Grandjean (1998), o estresse é uma resposta bioquímica do organismo a uma situação ameaçadora. O estresse faz parte do dia a dia do ser humano e pode ser uma reação útil e bem dimensionada para proteção da vida em situações ameaçadoras. Pode ser decorrente do ambiente de trabalho, social, situação familiar, condições de vida ou ainda da relação do homem com o ambiente externo. Em relação ao estresse do trabalho o autor explica (p. 165):

O estado emocional causado por uma discrepância entre o grau de exigência do trabalho e os recursos disponíveis para gerenciá-lo, define o estresse do trabalho. É assim, essencialmente, um fenômeno subjetivo e depende da compreensão individual da incapacidade de gerenciar as exigências do trabalho.

Similarmente a LER/Dort, os fatores desencadeadores de estresse podem ser fisiológicos, organizacionais e psicossociais (USP, 2021b).

Segundo USP (2021b), entre os sinais e sintomas do estresse encontram-se:

- Sentimentos: ansiedade (podendo chegar a ataques de pânico), medo, preocupação, irritabilidade.
- Pensamentos: baixa autoestima, inabilidade de concentração, eventuais erros em tarefas, esquecimento.
- Comportamentos: dificuldades de discurso, choro sem motivo aparente, agir por impulso, ranger os dentes, consumo de drogas em geral, perda do apetite ou compulsão por comida, não conseguir relaxar.

- Fisiológicos: transpiração, tremor, aumento dos batimentos cardíacos, tremor, insônia, indigestão, tensão pré-menstrual, cervicalgia ou lombalgia, dificuldades para respirar, tonturas, maior suscetibilidade a doenças.

De acordo com Lida (2005), o estresse tem inúmeras causas e afeta as pessoas de forma diferente, podendo chegar à síndrome de *burnout*, que será descrita no próximo item. Deste modo, não existe uma única forma de preveni-lo ou combatê-lo. Podem ser tomadas medidas como o redesenho do posto de trabalho, não isolamento dos trabalhadores, realização de pausas durante a jornada de trabalho, treinamento, ambiente colaborativo e exercícios de relaxamento.

2.7.3 Síndrome de *Burnout*

Segundo a OMS (2021), a síndrome de *burnout* ou somente *burnout* resulta do estresse crônico do trabalho que não foi devidamente administrado. Está diretamente ligado ao contexto ocupacional e não pode ser aplicado para descrever experiências fora dele. Esta síndrome foi incluída pela OMS na nova Classificação Internacional de Doenças (CID-11), que entrou em vigor em janeiro de 2022.

O *burnout* é caracterizado por três dimensões: sentimento de esgotamento ou exaustão, aumento da distância mental do trabalho ou negativismo ou cinismo relacionado ao trabalho; sensação de ineficácia e falta de realização.

De acordo com Brasil (2020), a síndrome de *burnout* envolve sofrimentos psicológicos e problemas físicos – por exemplo, cansaço excessivo físico e mental, alterações repentinas de humor, sentimentos de incompetência, fracasso e insegurança, alterações no apetite, pressão alta, fadiga, dores musculares, problemas gastrointestinais. O tratamento é realizado com ajuda médica de um psicoterapeuta e mudanças no estilo de vida e de trabalho.

Em 2021, a LHH do Grupo Adecco, empresa suíça de recursos humanos, realizou uma pesquisa *online* com 14.800 trabalhadores administrativos, em 25 países, que estavam trabalhando remotamente desde o início da pandemia. Tal levantamento indicou que 38% dos entrevistados sofreram com o *burnout* durante o período e que 32% afirmaram que sua saúde mental declinou. A pesquisa ainda relata que as gerações mais novas foram as mais afetadas. Entre os fatores indicados para

chegar a esta condição encontram-se: a sobrecarga de trabalho, as longas jornadas de trabalho, uma vez que o tempo gasto no deslocamento foi substituído por mais horas em frente às telas, falta de percepção dos líderes em relação ao bem-estar dos liderados, o que, provavelmente, é resultado também do seu esgotamento (LHH, 2021).

A melhor forma de prevenir esta doença é por meio de estratégias que diminuam o estresse e a pressão do trabalho, como o alinhamento de expectativas entre liderança e liderados, redução da sobrecarga de trabalho.

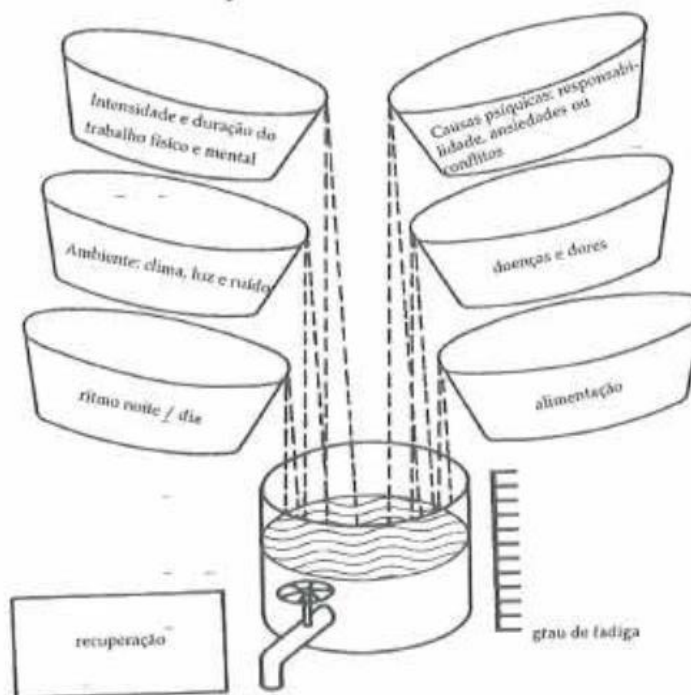
2.7.4 Fadiga

De acordo com Lida (2005), a fadiga é o resultado de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa deste trabalho. A fadiga é causada por múltiplos fatores, sendo estes fisiológicos, psicológicos, ambientais e sociais.

Grandjean (1998) distingue dois tipos de fadiga. O primeiro tipo é a fadiga muscular que consiste em um acontecimento agudo, doloroso sentido na musculatura sobrecarregada de forma localizada. O segundo é a fadiga generalizada, trata-se de uma sensação difusa, acompanhada de preguiça e falta de motivação para qualquer atividade.

Em seu livro, Grandjean (1998) apresenta a Figura 6, que representa fatores causadores de fadiga na prática empresarial enchendo um tonel (entre eles: intensidade e duração do trabalho físico e mental, ambiente, clima, luz e ruído, rito noite/dia, causas psíquicas como responsabilidade, ansiedade ou conflitos, doenças e dores, alimentação) e a recuperação por meio do esvaziamento deste recipiente que se dá pelo descanso.

Figura 6 – Fatores causadores de fadiga e recuperação.



Fonte: Grandjean (1998).

Vale ressaltar que a pessoa fatigada tende a aceitar menores padrões de precisão e segurança, buscando simplificar a sua tarefa por meio da eliminação daquilo que julgar não ser essencial. Além disso, ocorre aumento significativo da ocorrência de erros humanos (IIDA, 2005).

A melhor forma de prevenção da fadiga é inserção de pausas ao longo da jornada de trabalho para o descanso. E, também, o descanso a partir do sono e períodos de lazer (IIDA, 2005; GRADNJEAN, 1998).

2.7.5 Problemas na coluna

A coluna vertebral possui quatro funções: eixo de sustentação do corpo, estrutura de mobilidade entre a parte superior e inferior do corpo, amortecimento de cargas e proteção à medula espinhal (COUTO, 2007). É uma estrutura óssea constituída por 33 vértebras empilhadas uma sobre as outras, desta forma, as vértebras inferiores são maiores para sustentar maiores pesos (IIDA, 2005).

Entre uma vértebra e outra existe um disco cartilaginoso, mais conhecido como disco intervertebral. Este, além de permitir flexibilidade da coluna, também exerce

papel de amortecedor natural do peso e das pressões existentes entre as vértebras (COUTO, 2007).

Segundo Lida (2005), a coluna vertebral é uma das estruturas mais fracas do organismo e está sujeita a deformações, que podem ser congênicas ou adquiridas durante a vida por diversas causas, como má postura, esforço físico, deficiência da musculatura, infecções e outras. No ponto, as deformações típicas da coluna são:

- Lordose: aumento da concavidade posterior da curvatura na região cervical ou lombar, acompanhado por inclinação dos quadris para frente.
- Cifose: aumento da convexidade, acentuando-se a curva para frente na região torácica, correspondendo ao corcunda. Intensificam-se em pessoas muito idosas.
- Escoliose: desvio lateral da coluna. A pessoa vista de frente ou de costas pende para um dos lados.

O autor ressalta que as deformações não são incapacitantes, porém, em alguns casos, deve-se evitar esforços exagerados.

Em relação aos distúrbios dolorosos da coluna vertebral, Couto (2007) indica a dor muscular ocasionada por fadiga da musculatura das costas, principalmente ao se permanecer por longos períodos na mesma postura, como o mais comum, mas que não requer afastamento do trabalho.

Em seguida, o autor cita a lombalgia (dor na região lombar) causada pela torção da coluna lombossacra ou por distensão de músculos e ligamentos da coluna vertebral, os casos mais graves provocam fortes dores e podem incapacitar a pessoa para o trabalho. Lida (2005) indica que a lombalgia pode ser prevenida pela prática de exercícios de fortalecimento da musculatura dorsal, adotando-se posturas corretas no levantamento de pesos e evitando-se movimentos bruscos de torção do tronco.

Existem também os distúrbios dos discos intervertebrais, que são mais graves ocasionando fortes dores e podem ser incapacitantes. Estes distúrbios ocorrem por conta da degeneração dos discos, que perdem a propriedade de distribuir radialmente as forças que incidem sobre ele (COUTO, 2007).

2.8 ERGONOMIA NO HOME OFFICE

Conforme Robertson e Mosier (2020), a mudança do modelo de trabalho para o *home-office* é muitas vezes realizada sem considerar os fatores humanos e a ergonomia. O desempenho e a eficiência do trabalhador estão diretamente ligados às características físicas e ambientais do posto de trabalho, bem como aos hábitos.

Do ponto de vista das características do trabalho remoto, as autoras afirmam a necessidade de um ambiente privado, seguro e silencioso para o trabalho, de preferência longe do fluxo de atividades domésticas. É importante também que o posto de trabalho esteja de acordo com as características antropométricas do trabalhador e que sejam incentivados hábitos como pausas a cada hora trabalhada, fazer movimentações e mudanças de postura, buscando diminuir a problemas musculoesqueléticos e visuais.

No espectro psicossocial, é fundamental estabelecer uma rotina de trabalho de modo a manter um equilíbrio entre as horas de trabalho e a família. Deve-se também ser mantido um canal de comunicação entre trabalhadores e gestores para evitar o senso de isolamento social.

Já na perspectiva organizacional, o sucesso deste modelo de trabalho depende diretamente da relação estabelecida entre os trabalhadores e gestores e construída com base na verdade, respeito e entendimento mútuo. Recomenda-se a implementação de práticas como o estabelecimento de parâmetros de desempenho e expectativas, oferecimento de equipamentos e mobiliário adequado, uso de videoconferências, buscando aumentar o senso de pertencimento, conceder acesso a treinamentos em técnicas de atenção plena⁴ e gerenciamento do estresse, visando evitar situações de estresse crônico que podem levar à síndrome de *burnout* (ROBERTSON e MOSIER, 2020).

⁴ Atenção plena, também conhecida como *mindfulness*, é consciência – cultivada através de um foco de atenção prolongado e específico, que é deliberado, voltado ao momento presente e livre de julgamentos. Trata-se de um dos vários tipos de meditação, ao considerar a meditação como forma de sistematicamente regular a atenção e energia, influenciando e possivelmente transformando a qualidade da experiência, a fim de realizar a humanidade e os relacionamentos interpessoais e com o mundo em sua plenitude. KABAT-ZINN, J. Atenção plena para iniciantes. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

2.9 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Segundo Guérin et al⁵ (2001) apud Iida (2005), a análise ergonômica do trabalho foi desenvolvida por pesquisadores franceses no século passado. Trata-se de uma ferramenta que tem como objetivo aplicar os conhecimentos de ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho. O autor indica o desdobramento da AET em cinco etapas:

- Análise da demanda: descrição do problema ou situação problemática que justifique a necessidade da ação ergonômica. Visa entender a origem e a dimensão dos problemas apresentados.
- Análise da tarefa: conjunto de objetivos prescritos que os trabalhadores devem cumprir. Envolve o planejamento do trabalho e pode estar presente em documentos formais, como a descrição dos cargos. Nesta etapa são analisadas as discrepâncias entre o que é prescrito e o que é executado.
- Análise da atividade: refere-se ao comportamento do trabalhador na realização de uma tarefa. A atividade é influenciada por fatores internos (intrínsecos do trabalhador) e externos (inerentes ao conteúdo do trabalho, organização do trabalho e meios técnicos).
- Diagnóstico: visa estabelecer as causas que provocam o problema descrito na demanda. A Figura 7 apresenta as relações entre os diferentes fatores com a atividade de trabalho.

⁵ GUÉRIN et al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Editora Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.

Figura 7 – Relações entre fatores internos e externos na atividade de trabalho.



Fonte: Guérin et al (2001) apud Lida (2005).

- Recomendações ergonômicas: providências a serem tomadas para resolver o problema diagnosticado. Devem ser bem especificadas, descrevendo-se todas as etapas necessárias para resolver o problema.

De acordo com Abrahão et al (2009), a AET se distingue dos métodos científicos tradicionais, pois as hipóteses são construídas, validadas e/ou refutadas ao longo do processo e não previamente elaboradas e explicitadas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado no estudo de caso foi a AET conforme as diretrizes de Guérin et al (2001) apud lida (2005). Composta por análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações.

A etapa de diagnóstico, onde são identificadas as não conformidades, foi realizada por meio do seguinte roteiro:

- 1) Observação do comportamento do trabalhador.
- 2) Aplicação do *checklist* para avaliar as condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados sugerido por Couto (2014) e modificado pela autora para melhor se encaixar ao *home-office*.
- 3) Aplicação do questionário do censo de ergonomia sugerido por Couto e Cardoso.
- 4) Avaliação da postura e movimentos por meio de fotos e aplicação da ferramenta RULA.

Com os resultados obtidos no diagnóstico foram feitas as recomendações de melhorias.

Foram avaliados dois postos de trabalho, o primeiro de uma funcionária do setor de engenharia de uma multinacional e o segundo de um advogado de um escritório de advocacia.

3.1 SETOR DE ENGENHARIA – DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

Ambiente: Escritório adaptado em quarto.

Dimensões: 3,10 x 2,40 (m).

Iluminação: Luz natural e artificial (um lustre no centro do quarto com duas lâmpadas fluorescentes – uma lâmpada amarela e uma branca).

Ventilação: Natural e forçada (ventilador) em dias muito quentes.

Temperatura: Ambiente.

Ruído: Moderado. Por ser próximo a uma avenida de intenso movimento o ruído de fundo pode causar incômodo.

Mobiliários: 01 bancada de madeira com bordas retas, com 155,5 cm de largura, 53 cm de profundidade, 76 cm de altura (do tampo ao chão) e 2,5 cm de espessura; 01 gaveteiro de madeira com 45 cm de largura, 53 cm de profundidade e 76 cm de altura, possui 04 gavetas; 02 prateleiras de madeira com 100 cm de largura, 26,5 cm de profundidade, 2,5 cm de espessura, a mais baixa com 70 cm de altura (da extremidade superior da prateleira ao tampo da bancada) e a mais alta com 103 cm de altura (da extremidade superior da prateleira ao tampo da bancada); 01 cadeira com borda arredondada e braços, 50 cm de largura, 46 cm de profundidade e 52 cm de altura, 05 rodízios, regulagem de altura do assento, altura dos braços e inclinação do encosto.

Equipamentos: 01 *notebook* de 14"; 01 monitor de vídeo de 24", com regulagem de altura e ângulo da tela; teclado sem fio; mouse sem fio; *mousepad*; *docking station*; fone de ouvido com microfone do tipo *headset*.

Jornada de trabalho: 40 horas semanais, cumpridas de segunda à sexta-feira. Nove horas diárias, contando com uma hora de almoço.

Período de *home-office*: um ano e sete meses.

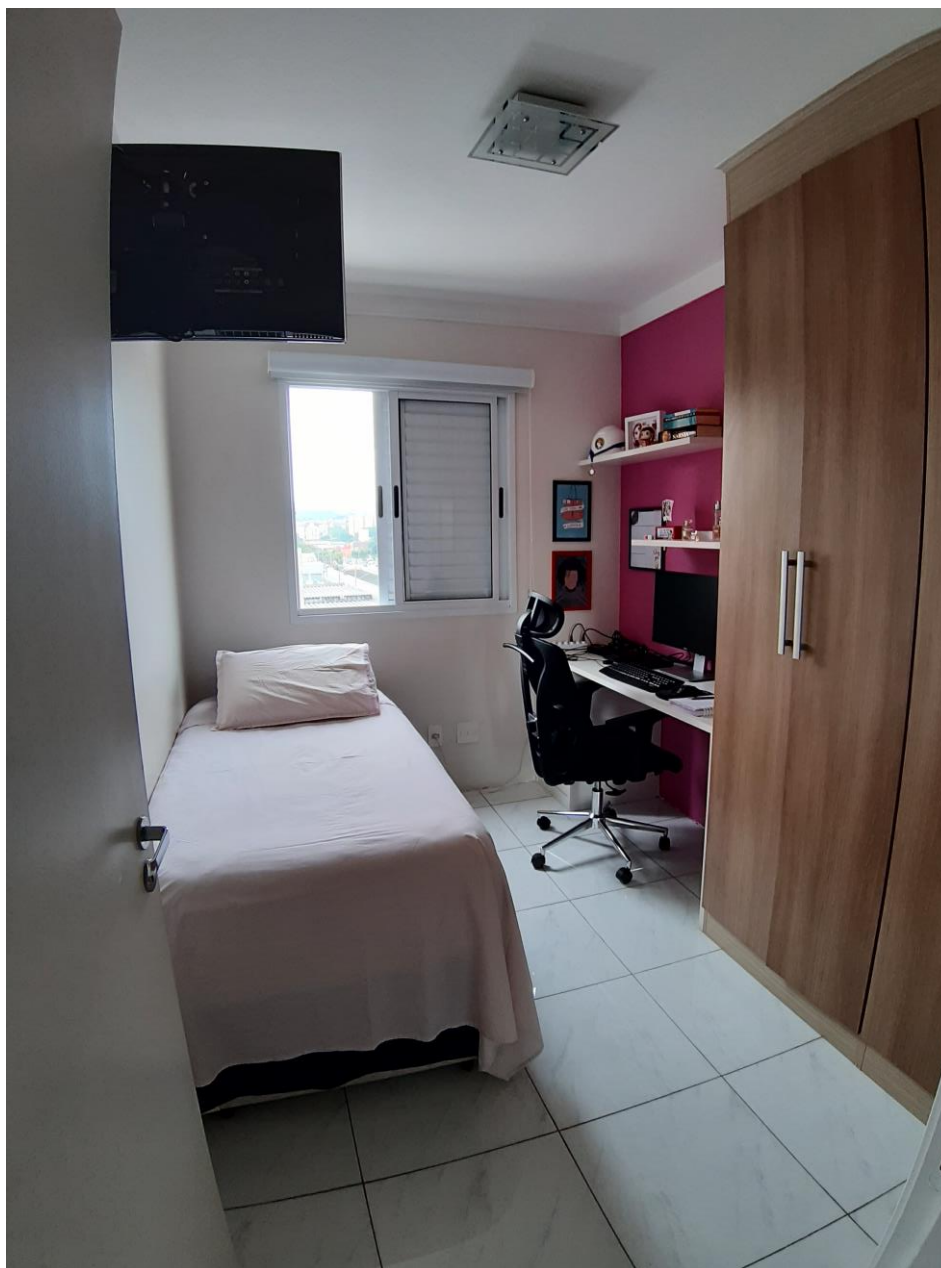
Análise da demanda: verificação se o posto de trabalho atende às normas e se oferece risco ao trabalhador.

Análise da tarefa: elaboração de documentos de engenharia como requisições e especificações técnicas, memoriais descritivos, relatórios, memórias de cálculo, listas de equipamentos, fluxogramas de processo e de engenharia.

Análise da atividade: elaboração de documentos supracitados, desenvolvimento de planilhas para cálculos e dimensionamento de equipamentos, participação de reuniões para acompanhamento dos projetos.

As Figuras 8 a 16 apresentam o posto de trabalho da funcionária.

Figura 8 – Setor de Engenharia: posto de trabalho no quarto particular.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 9 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (vista 1)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 10 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (vista 2).



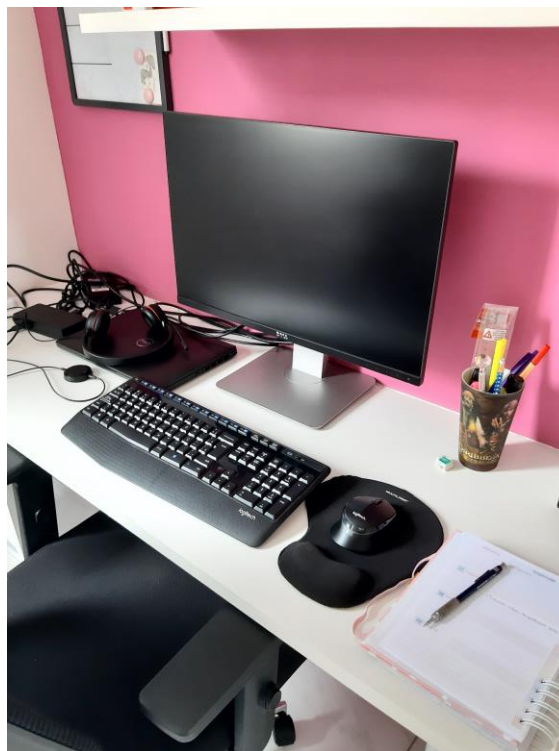
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 11 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (zoom 1).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 12 – Setor de Engenharia: posto de trabalho (zoom 2).



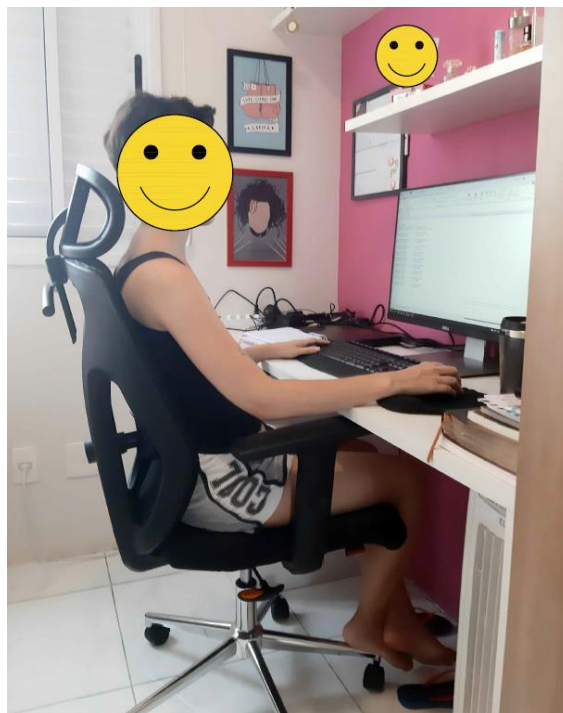
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

**Figura 13 – Setor de Engenharia:
trabalhadora no posto (foto 1).**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

**Figura 14 – Setor de Engenharia:
trabalhadora no posto (foto 2).**



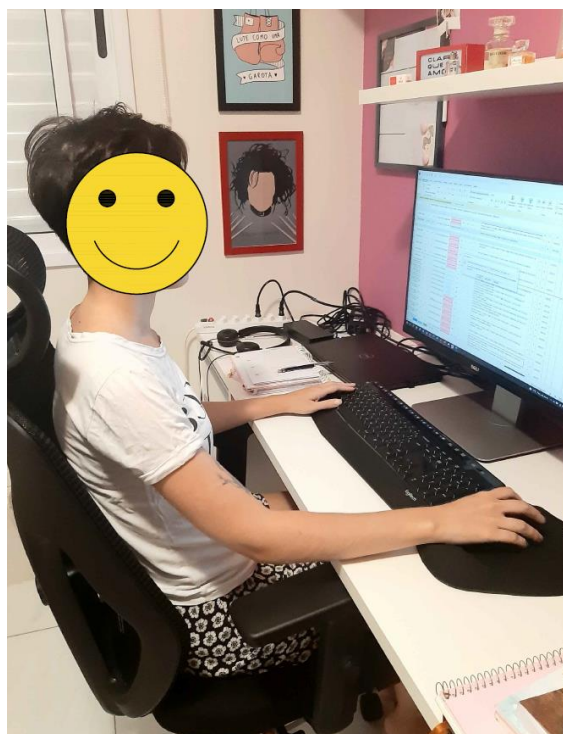
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

**Figura 15 – Setor de Engenharia: foto para
avaliação postural.**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

**Figura 16 – Setor de Engenharia:
trabalhadora no posto (zoom).**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3.2 SETOR JURÍDICO – DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

Ambiente: Escritório adaptado em quarto.

Dimensões: 3,45 x 2,40 (m).

Iluminação: Luz natural e artificial (uma lâmpada no centro do quarto).

Ventilação: Natural e forçada (ventilador) em dias muito quentes.

Temperatura: Ambiente.

Ruído: Baixo.

Mobiliários: 01 mesa de madeira com bordas retas, com 140 cm de largura, 60 cm de profundidade, 74 cm de altura (do tampo ao chão) e 2,5 cm de espessura; 01 gaveteiro de madeira com 33 cm de largura, 50 cm de profundidade e 74 cm de altura, possui 03 gavetas; 01 cadeira com borda arredondada e braços, 49 cm de largura, 42 cm de profundidade e 52 cm de altura, 05 rodízios, com regulagem de altura do assento, que funciona com dificuldade e não há regulagem da altura dos braços e inclinação do encosto.

Equipamentos: 01 *notebook* de 14"; aparelho celular; fone de ouvido com microfone do tipo *headset*.

Jornada de trabalho: 40 horas semanais, cumpridas de segunda à sexta-feira. Nove horas diárias, contando com uma hora de almoço. Faz horas extras constantemente, de três a quatro vezes por semana.

Período de *home-office*: cinco meses.

Análise da demanda: verificação se o posto de trabalho atende às normas e se oferece risco ao trabalhador.

Análise da tarefa: suporte no controle e andamento processual, pesquisas de doutrina e jurisprudência, elaboração de peças iniciais, petições e recursos, elaboração de peças e desenvolvimento de teses, apoio em processos de diversos segmentos da empresa.

Análise da atividade: elaboração de peças jurídicas, contato com clientes e outras áreas, realização de pesquisas de doutrina e jurisprudência, participação em audiências.

As Figuras 17 a 23 apresentam o posto de trabalho do advogado.

Figura 17 – Setor jurídico: posto de trabalho no quarto particular



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 18 – Setor Jurídico: posto de trabalho.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 19 – Setor Jurídico: posto de trabalho (zoom).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 20 – Setor de Jurídico: foto para avaliação postural.



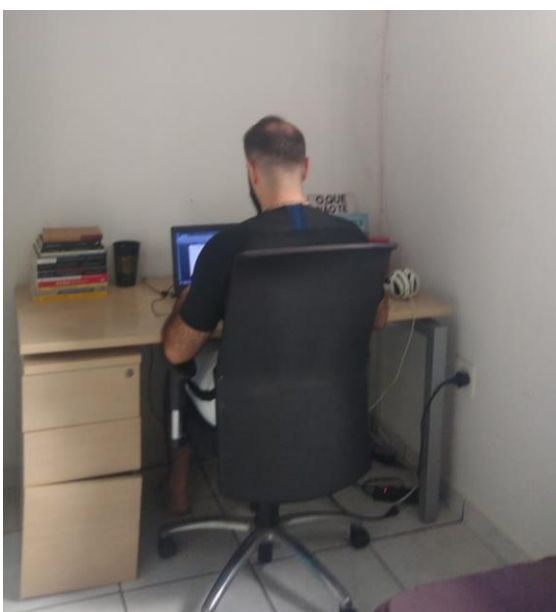
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 21 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (foto 1).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 22 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (foto 2).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 23 – Setor de Jurídico: trabalhador no posto (zoom).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SETOR DE ENGENHARIA

4.1.1 Análise do posto de trabalho – *Checklist* de Couto (2014) adaptado pela autora

4.1.1.1 Avaliação da cadeira

A cadeira usada pela trabalhadora está em acordo com ABNT NBR 13962:2018 – Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio. No entanto, a funcionária avalia que a profundidade da cadeira poderia ser um pouco menor para não pressionar a região posterior do joelho, assim como a regulagem do braço poderia ter maior intervalo para permitir maior aproximação da cadeira a mesa. O *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 1, indica uma boa condição ergonômica para a cadeira.

Quadro 1 – Avaliação da cadeira para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|--|-----|---|
| 1 – Cadeira estofada – com espessura e maciez adequadas? | SIM | 1 |
| 2 – Tecido da cadeira permite transpiração? | SIM | 1 |
| 3 – Altura regulável e acionamento fácil do mecanismo de regulagem? | SIM | 1 |
| 4 – A altura máxima da cadeira é compatível com pessoas mais altas ou pessoas baixas usando-a no nível mais elevado? | SIM | 1 |
| 5 – Largura da cadeira confortável? | SIM | 1 |
| 6 – Assento na horizontal ou discreta inclinação para trás? | SIM | 1 |
| 7 – Assento de forma plana? | SIM | 1 |
| 8 – Borda anterior do assento arredondada? | SIM | 1 |
| 9 – O assento tem profundidade adequada? (é possível sentar-se corretamente sem comprimir região posterior do joelho?) | NÃO | 0 |
| 10 – Apoio dorsal com regulagem de inclinação? | SIM | 1 |
| 11 – Apoio dorsal fornece um suporte firme? | SIM | 1 |
| 12 – Forma do apoio acompanhando as curvaturas normais da coluna? | SIM | 1 |
| 13 – Regulagem da altura do apoio dorsal: existe e é de fácil utilização? | NÃO | 0 |
| 14 – Espaço para acomodação das nádegas | SIM | 1 |
| 15 – Giratória? | SIM | 1 |
| 16 – Rodízios não muito duros e nem muito leves? | SIM | 1 |
| 17 – Os braços da cadeira são de altura regulável e a regulagem é fácil? | SIM | 1 |
| 18 – Os braços da cadeira prejudicam a aproximação do trabalhador até seu posto de trabalho? | SIM | 0 |
| 19 – A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? | SIM | 1 |

| | |
|---|------------|
| Soma dos pontos: | 16 |
| Percentual: | 84% |
| Interpretação: boa condição ergonômica | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.2 Avaliação da mesa

A trabalhadora não usa uma mesa, mas uma bancada. Por esta se assemelhar mais a uma mesa do que a uma estação de trabalho, foi avaliada conforme a norma ABNT NBR 13966:2008 – Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio. A bancada está um centímetro mais alta do que a norma indica e sua profundidade também não atende ao requisito mínimo de 600 mm, tampouco ao requisito de 750 mm para computador. Além disso, a bancada não possui borda frontal arredondada.

O *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 2, indicam uma condição ergonômica ruim para a mesa. Recomenda-se substituição deste mobiliário assim que possível.

Quadro 2 – Avaliação da mesa para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – É o tipo de imóvel mais adequado para a função que exercida? | SIM | 1 |
| 2 – Dimensões apropriadas considerando os diversos tipos de trabalho realizados? (espaço suficiente para escrita, leitura, consulta documentos segundo a necessidade?) | NÃO | 0 |
| 3 – Altura apropriada? | NÃO | 0 |
| 4 – Permite regulagem de altura para pessoas muito altas muito baixas? | NÃO | 0 |
| 5 – Borda anterior arredondada? | NÃO | 0 |
| 6 – Material não reflexivo? Cor adequada, para não refletir? | NÃO | 0 |
| 7 – Espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | SIM | 1 |
| 8 – Facilidade para pessoa entrar e sair no posto de trabalho? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | SIM | 1 |
| 9 – Permite o posicionamento do monitor de vídeo mais para frente ou mais para trás e esse ajuste pode ser feito facilmente? | NÃO | 0 |
| 10 – A mesa tem algum espaço para que o trabalhador guarde algum objeto pessoal? (bolsa, pasta ou outro) | SIM | 1 |
| 11 – Os fios ficam organizados adequadamente, não interferindo na área de trabalho? | NÃO | 0 |
| 12 – A mesa de trabalho tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 4 | |
| Percentual: | 33% | |

| | |
|--|--|
| Interpretação: condição ergonômica ruim | |
|--|--|

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.3 Avaliação do apoio para os pés

A trabalhadora não dispõe de apoio para pés, desta forma, conforme Couto (2014) indica: na ausência de apoio para pés, este deverá influenciar negativamente a análise. Assim, considerou-se o não atendimento aos itens do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 3, configurando uma condição ergonômica péssima. Recomenda-se intervenção imediata por meio de aquisição e uso do apoio para os pés.

Quadro 3 – Avaliação do apoio para os pés para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|--|-----------|---|
| 1 – Largura suficiente? | NÃO | 0 |
| 2 – Altura regulável? Ou disponível mais de um modelo, com alturas diferentes? | NÃO | 0 |
| 3 – Inclinação ajustável? | NÃO | 0 |
| 4 – Pode ser movido para frentes ou para trás no piso? | NÃO | 0 |
| 5 – Desliza facilmente no piso? | SIM | 0 |
| Soma dos pontos: | 0 | |
| Percentual: | 0% | |
| Interpretação: condição ergonômica péssima | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora

4.1.1.4 Avaliação do teclado

A avaliação do teclado por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office* mostra que o teclado atende a todas as características. Deste modo, apresenta uma condição ergonômica excelente, conforme Quadro 4, e não requer sugestões de melhoria.

Quadro 4 – Avaliação do teclado para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|--|-------------|---|
| 1 – É macio? | SIM | 1 |
| 2 – As teclas têm as dimensões corretas? | SIM | 1 |
| 3 – As teclas têm forma côncava, permitindo encaixe do dedo? | SIM | 1 |
| 4 – Tem mecanismo de inclinação? | SIM | 1 |
| Soma dos pontos: | 4 | |
| Percentual: | 100% | |

| | |
|---|--|
| Interpretação: condição ergonômica excelente | |
|---|--|

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.5 Avaliação do monitor de vídeo

A avaliação do monitor de vídeo por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office* mostra que o equipamento atende a maior parte das características, configurando-o como de boa condição ergonômica, conforme Quadro 5.

Quadro 5 – Avaliação do monitor de vídeo para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|---|------------|---|
| 1 – Está localizado na frente do trabalhador? | SIM | 1 |
| 2 – Sua altura é adequada? | SIM | 1 |
| 3 – Há mecanismo de regulagem de altura disponível e este ajuste pode ser feito facilmente? | SIM | 1 |
| 4 – Pode ser inclinado e este ajuste pode ser feito facilmente? | SIM | 1 |
| 5 – Tem controle de brilho ou de iluminação da tela? | SIM | 1 |
| 6 – Há tremores na tela? | NÃO | 1 |
| 7 – A imagem permanece claramente definida em luminância máxima? | SIM | 1 |
| 8 – É fosco? | SIM | 1 |
| 9 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 8 | |
| Percentual: | 89% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.6 Avaliação da interação e do layout

A avaliação da interação e do layout por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostrou que esta categoria apresenta uma boa condição ergonômica, conforme Quadro 6. O ideal seria que a trabalhadora tivesse um cômodo em sua residência dedicado ao trabalho, no entanto, isso não é possível.

Quadro 6 – Avaliação da interação e do layout para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|---|-----|---|
| 1 – O trabalhador possui um lugar dedicado ao trabalho em sua residência? | NÃO | 0 |
| 2 – Caso não possua um lugar dedicado, o trabalhador divide o espaço para o trabalho com uma ou mais pessoas? | NÃO | 1 |
| 3 – Está o trabalhador na posição correta em relação ao tipo de função e ao layout da sala? | SIM | 1 |
| 4 – O local de trabalho permite boa concentração? | SIM | 1 |

| | | |
|---|------------|---|
| 5 – Quando necessário usar algum dispositivo complementar, o acesso aos respectivos pontos de conexão no corpo do computador é fácil? | SIM | 1 |
| 6 – Há algum fator que leva à necessidade de se trabalhar em contração estática do tronco? | NÃO | 1 |
| 7 – Há interferências que prejudicam o posicionamento do corpo – por exemplo, estabilizadores, caixas de lixo, caixas e outros materiais debaixo da mesa? | NÃO | 1 |
| 8 – O sistema de trabalho permite que o usuário altere sua postura de modo a ficar de pé ocasionalmente? | SIM | 0 |
| Soma dos pontos: | 7 | |
| Percentual: | 88% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.7 Avaliação da organização e do sistema de trabalho

A avaliação da organização e do sistema de trabalho por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostrou que esta categoria apresenta boa condição ergonômica, conforme Quadro 7. Todavia, para melhorar ainda mais, recomenda-se fortemente a execução das pausas para descanso durante a jornada de trabalho. Além influenciar na saúde da trabalhadora, as pausas podem influenciar no seu desempenho.

Quadro 7 – Avaliação da organização e do sistema de trabalho para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|---|-----|---|
| 1 – O trabalhador possui rotina de trabalho bem definida (separação entre trabalho e serviço doméstico)? | NÃO | 0 |
| 2 – O trabalhador costuma fazer horas extras com frequência? | NÃO | 1 |
| 3 – Caso o trabalho envolva o uso somente de computador, existe pausa bem estabelecida de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados? | NÃO | 0 |
| 4 – No caso de digitação, o número médio de toques é menor que 8 mil por hora? Ou no caso de ser maior que 8 mil por hora, há pausas de compensação bem definidas? | SIM | 1 |
| 5 – Há pausa de 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? Ou verifica-se a possibilidade real de as pessoas terem um tempo de descanso de aproximadamente 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? | SIM | 1 |
| 6 – O trabalhador está satisfeito com sua função? | SIM | 1 |
| 7 – O trabalhador se sente parte da equipe? | SIM | 1 |
| 8 – O trabalhador se sente pressionado constantemente? | NÃO | 1 |
| 9 – O trabalhador recebe o devido reconhecimento pelo seu desempenho? | SIM | 1 |
| 10 – O trabalhador tem um bom relacionamento com os demais membros da equipe? | SIM | 1 |
| 11 – A comunicação entre o trabalhador e seu gestor direto é constante e assertiva? | SIM | 1 |
| 12 – O trabalhador tem claramente quais são seus objetivos e parâmetros do seu desempenho? | NÃO | 0 |

| | |
|---|------------|
| Soma dos pontos: | 9 |
| Percentual: | 75% |
| Interpretação: boa condição ergonômica | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.1.1.8 Avaliação da iluminação do ambiente

A avaliação da iluminação do ambiente foi feita por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, conforme Quadro 8. O *checklist* indica uma boa condição ergonômica, uma vez que a funcionária não apresenta queixas em relação a iluminação, entretanto, ela está abaixo do que indica a NHO 11 (500 lux), o que pode gerar problemas futuros a trabalhadora. Deste modo, recomenda-se uso de luminárias mais próximas a estação de trabalho.

Quadro 8 – Avaliação da iluminação para posto de trabalho no setor de engenharia.

| | | |
|---|------------|---|
| 1 – O trabalhador considera a iluminação adequada para o período de trabalho? | SIM | 1 |
| 2 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis etc.)? | SIM | 1 |
| 3 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador? | SIM | 1 |
| 4 – Estão os postos de trabalho posicionado de lado para as janelas? | SIM | 1 |
| 5 – Caso contrário, as janelas têm persianas? | SIM | 1 |
| 6 – O brilho do piso é baixo? | SIM | 1 |
| 7 – A legibilidade dos documentos é satisfatória? | SIM | 1 |
| 8 – Iluminação entre 450-550 lux? * | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 7 | |
| Percentual: | 88% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

* Por falta de luxímetro, já que a autora não dispõe deste equipamento, a iluminância foi medida via aplicativo de celular, apresentando média de 300 lux.

4.1.1.9 Avaliação do conforto térmico e acústico

A avaliação do conforto térmico e acústico por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, conforme Quadro 8, indicou boa condição ergonômica. Recomenda-se uso de ventilador ou climatizador de ar para diminuir a sensação de calor.

Quadro 9 – Avaliação do conforto térmico e acústico para posto de trabalho setor de engenharia.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – O clima é adequado durante o verão (temperatura entre 20 e 24°C)? * | NÃO | 0 |
| 2 – O clima é adequado durante o inverno (20 a 21°C)? * | SIM | 1 |
| 3 – As janelas e portas permitem renovação do ar e boa ventilação? | SIM | 1 |
| 4 – Ruídos externos ao posto de trabalho? (carros, motos, pessoas e estabelecimentos comerciais) | SIM | 0 |
| 5 – Ruídos internos atrapalham a concentração? (telefone, ar-condicionado / ventilador, teclado e impressoras) | NÃO | 1 |
| 6 – Conversas paralelas influenciam no desempenho? | NÃO | 1 |
| 7 - O nível sonoro é apropriado (menor que 65 dBA)? ** | SIM | 1 |
| Soma dos pontos: | 5 | |
| Percentual: | 71% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

* Avaliação qualitativa de acordo com o relato da funcionária.

** Por falta de decibelímetro, já que a autora não dispõe deste equipamento, o ruído foi medido via aplicativo de celular, com máximo de 60 dBA.

4.1.1.10 Avaliação geral

Com base nos resultados obtidos em cada tópico foi realizada uma avaliação geral que classifica o ambiente de trabalho como de boa condição ergonômica.

4.1.2 Censo de ergonomia

O censo de ergonomia, proposto por Couto e Cardoso, que consta nos anexos deste trabalho, foi preenchido pela funcionária e apontou para dores leves nos ombros e coluna. Estas dores têm aumento durante a jornada de trabalho, mas diminuem pela noite no período de descanso.

A funcionária relatou que o uso de *notebook* era o que mais lhe causava incômodo. Este desconforto já apresentou melhora depois de adaptar o posto por meio do uso de teclado, mouse e monitor de vídeo externos. Atualmente, o *notebook* somente é usado como CPU. Entretanto, a funcionária reconhece que a causa dos desconfortos dos quais ainda relata são decorrentes dos longos períodos de trabalho sem pausas e sem mudança de postura, pela falta de atividades físicas e, também, por parte do mobiliário estar em condição ergonômica ruim.

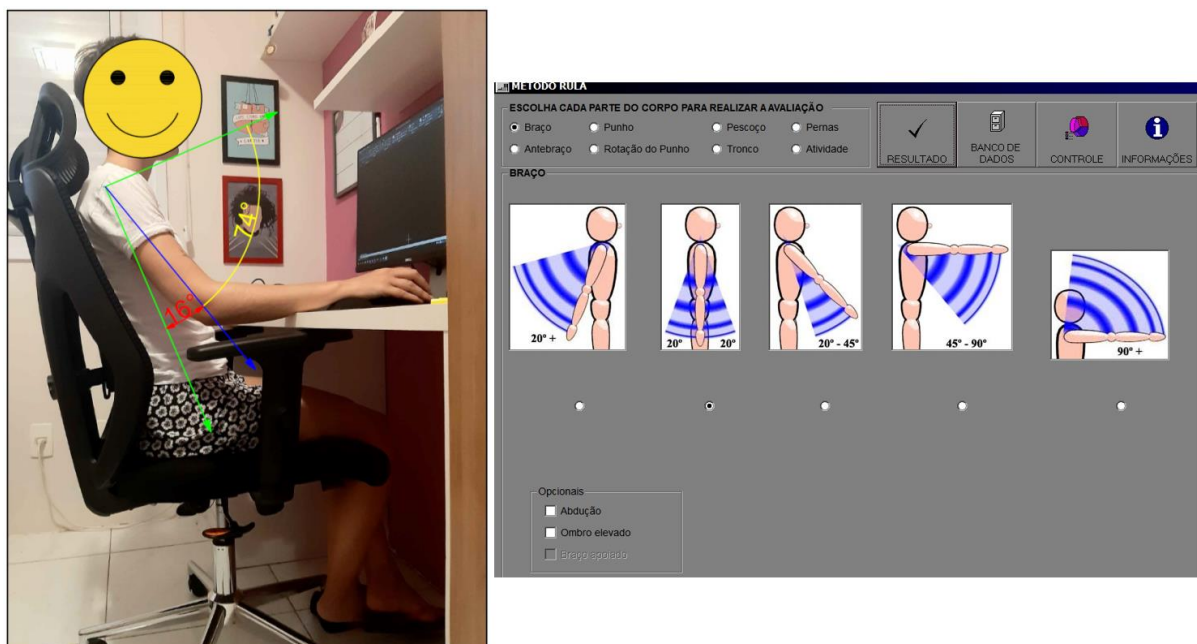
É recomendada uma mudança de comportamento da funcionária e que esta faça as pausas recomendadas de 10 minutos a cada 50 minutos de trabalho em frente ao computador, uma vez que ela afirma existir a possibilidade real de se fazer estas pausas e não as fazer por opção. Uma outra recomendação é procurar trabalhar em pé durante a jornada, já que o posto permite esta opção. Além disso, seria de extrema importância inserir atividades físicas em sua rotina de modo a fortalecer a musculatura e adquirir hábitos mais saudáveis.

4.1.3 RULA

A avaliação da postura foi realizada por meio da aplicação da ferramenta RULA.

A Figura 24 indica o ângulo de flexão do braço direito de 16° em relação ao tronco e o valor inserido no software.

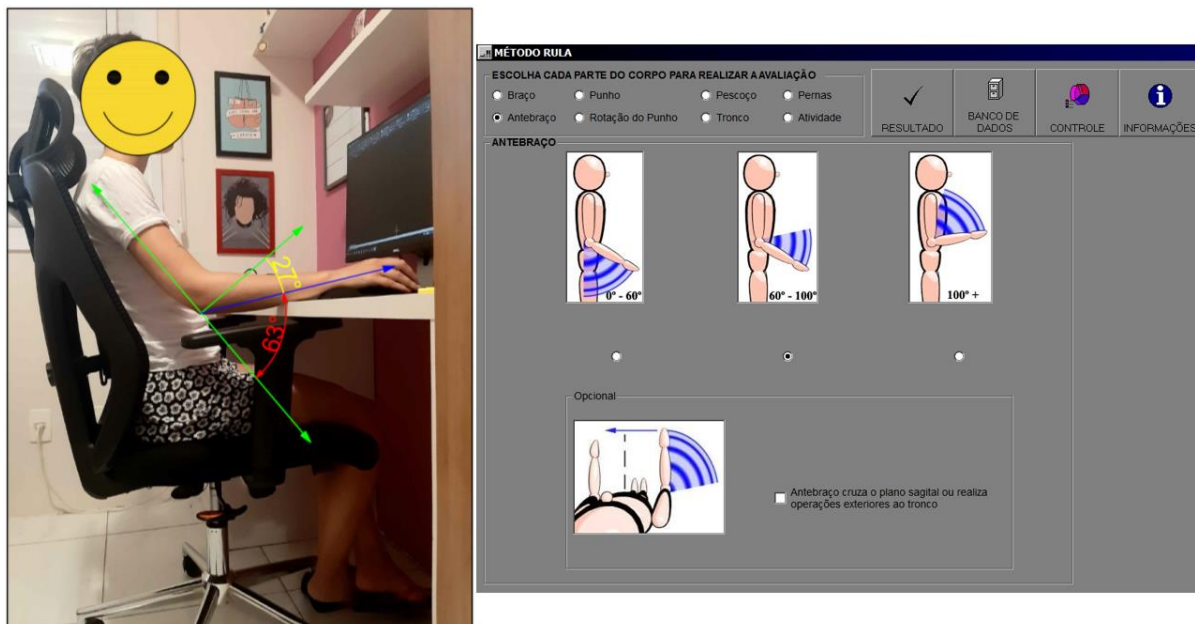
Figura 24 – Flexão do braço direito em relação ao tronco (engenheira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 25 indica ângulo de flexão do antebraço direito de 63° em relação ao braço direito e o valor inserido no software.

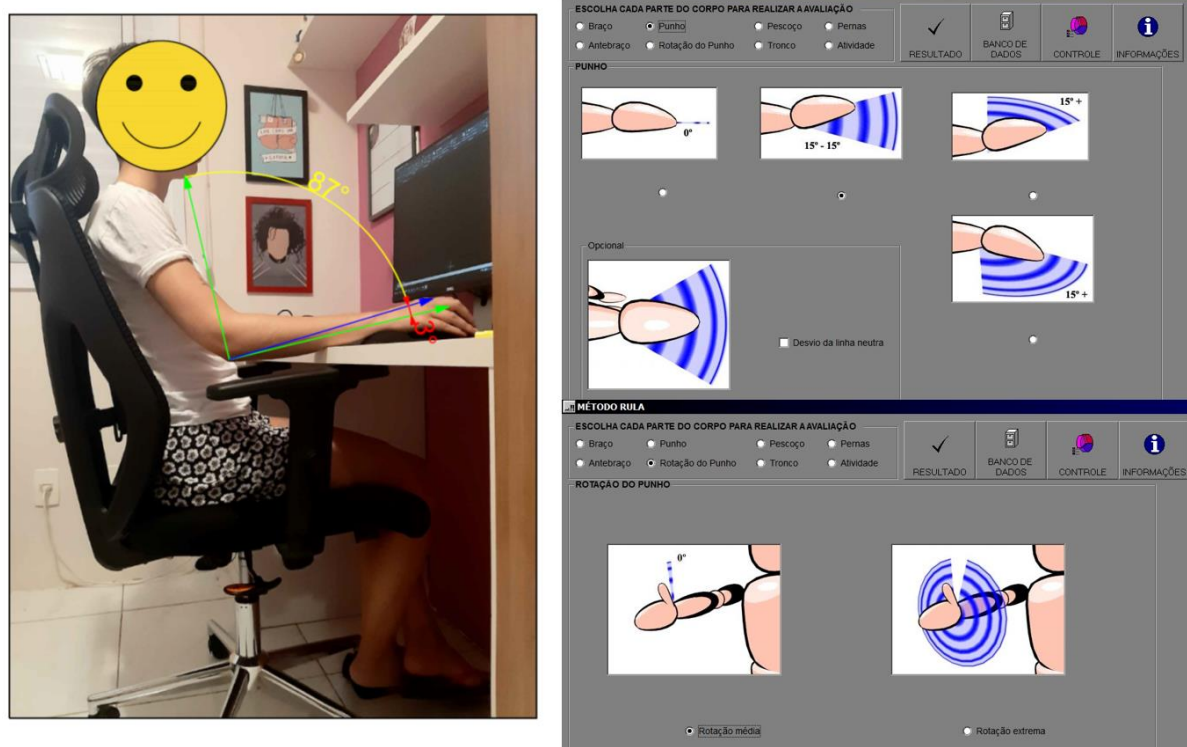
Figura 25 – Flexão do antebraço em relação ao eixo do braço (engenheira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 26 indica ângulo de flexão do punho direito de 3° em relação ao antebraço direito e o valor inserido no software. A rotação foi considerada média.

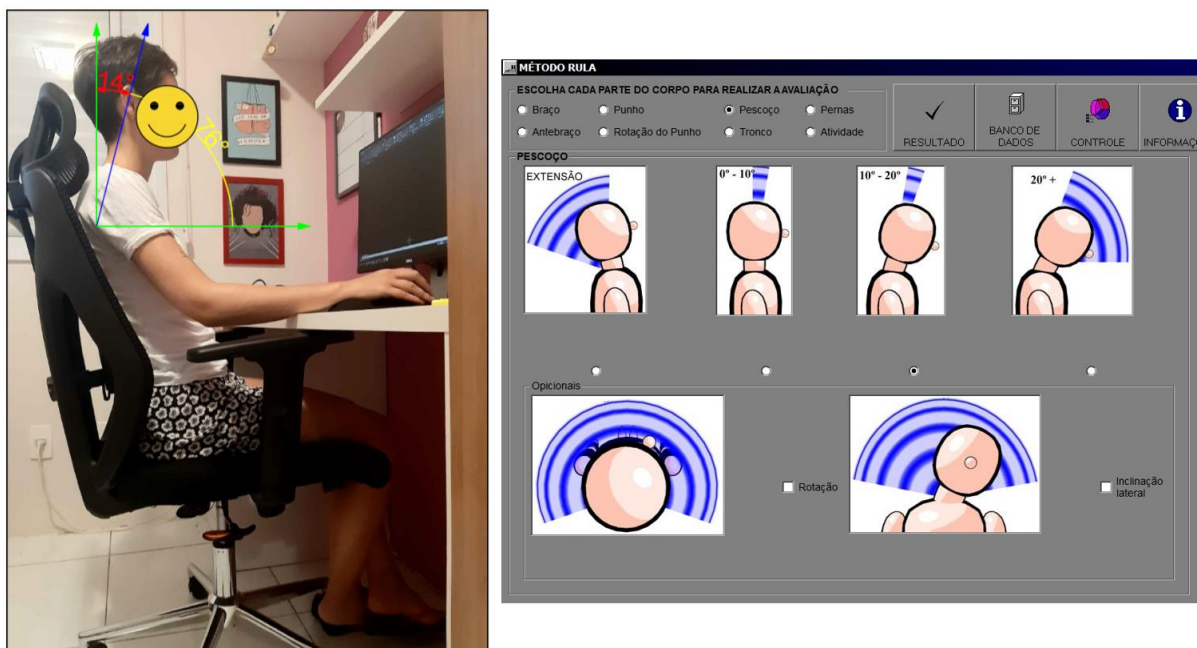
Figura 26 – Flexão do punho em relação ao eixo do antebraço e rotação do punho (engenheira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 27 indica ângulo de flexão do pescoço de 14° em relação ao eixo vertical e o valor inserido no software. Para exercer as atividades a trabalhadora não rotaciona o pescoço e tampouco o inclina.

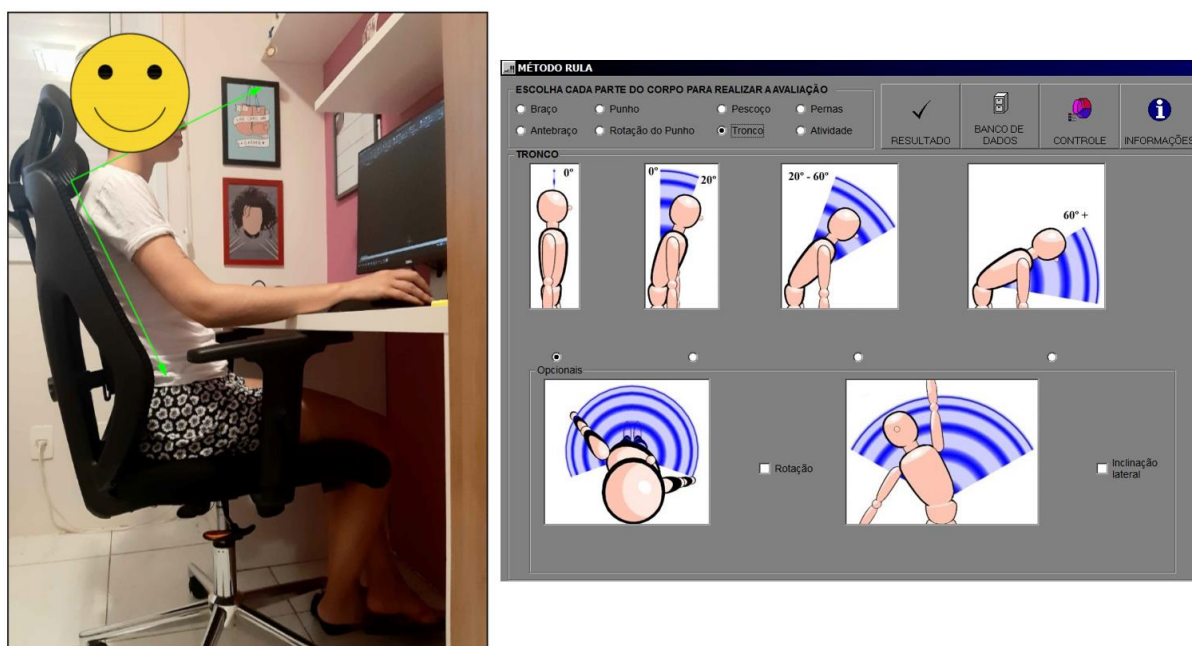
Figura 27 – Flexão do pescoço em relação ao eixo vertical (engenhreira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 28 indica que o tronco está bem apoiado no encosto da cadeira, com ângulo de 0° , e o valor inserido no software.

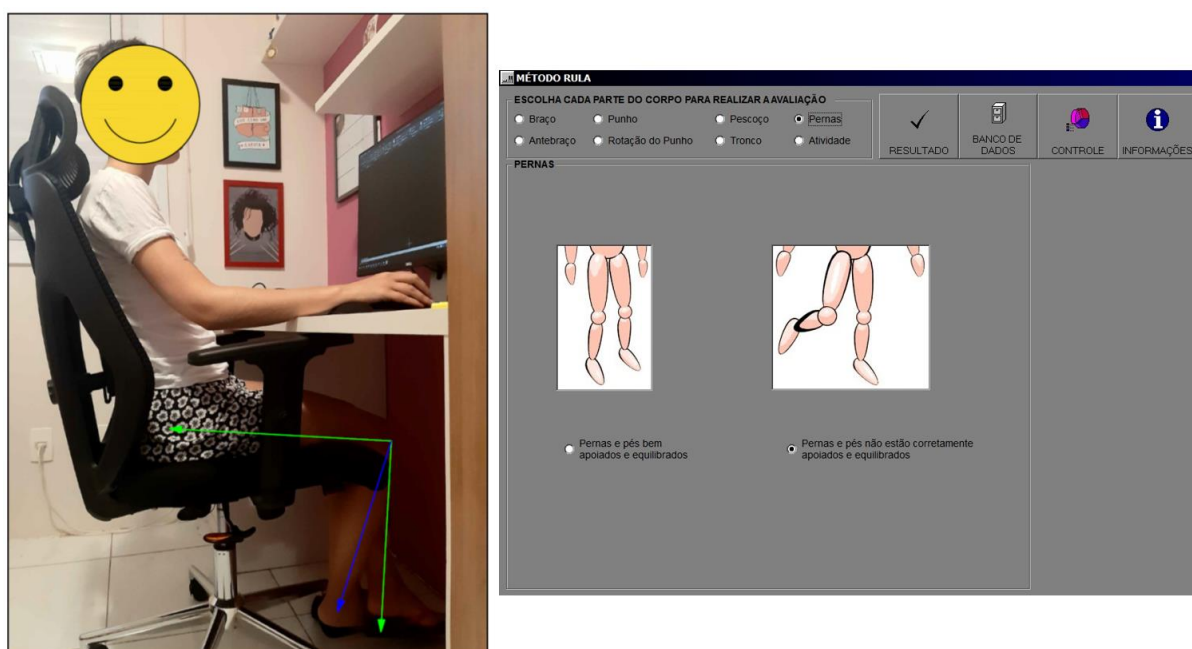
Figura 28 – Flexão do tronco em relação ao encosto da cadeira (engenheira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 29 indica ângulo da perna em relação ao assento, mostrando que este é menor que 90°. Repara-se que os pés não estão bem apoiados no chão. A figura também apresenta as informações inseridas no software.

Figura 29 – Flexão da perna e apoio dos pés no chão (engenheira).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 30 apresenta o trabalho muscular e a aplicação de força ou levantamento de carga na atividade exercida.

Figura 30 – Trabalho muscular e aplicação de força ou levantamento de carga (engenheira).

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Braço Punho Pescoço Pernas
 Antebraço Rotação do Punho Tronco Atividade

RESULTADO BANCO DE DADOS CONTROLE INFORMAÇÕES

ATIVIDADE

GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho

Uso da musculatura

Postura estática mantida por período superior a 1 min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente
 Carga entre 2 e 10 Kg intermitente
 Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva
 Carga superior a 10 Kg intermitente
 Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva
 Há força brusca ou repentina

GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas

Uso da musculatura

Postura estática mantida por período superior a 1 min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente
 Carga entre 2 e 10 Kg intermitente
 Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva
 Carga superior a 10 Kg intermitente
 Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva
 Há força brusca ou repentina

Fonte: Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

Por fim, a Figura 31 apresenta o resultado da RULA, que indica nível de ação 2, onde deve ser realizada observação e podem ser necessárias mudanças.

Figura 31 – Resultado e nível de ação (engenheira).

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Braço Punho Pescoço Pernas
 Antebraço Rotação do Punho Tronco Atividade

RESULTADO BANCO DE DADOS CONTROLE INFORMAÇÕES

RESULTADO

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **4**

| PONTUAÇÃO | NÍVEL DE AÇÃO | INTERVENÇÃO |
|-----------|---------------|---|
| 1 ou 2 | 1 | Postura aceitável. |
| 3 ou 4 | 2 | Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças. |
| 5 ou 6 | 3 | Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças. |
| 7 | 4 | Devem ser introduzidas mudanças imediatamente. |

SALVAR DADOS

Fonte: Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

4.1.4 Recomendações finais

Com base nos resultados do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office*, censo de ergonomia (COUTO e CARDOSO) e na aplicação da RULA são feitas as seguintes recomendações:

- Substituição da bancada por uma de profundidade maior e que atenda aos requisitos da ABNT NBR 13966:2008 – Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio.
- Aquisição de apoio para pés conforme indica o item 17.6.4 da NR 17, com largura suficiente, altura regulável e ajuste de ângulo. O apoio deve ser antiderrapante.
- Se possível, ter ambiente dedicado ao trabalho na residência.
- Adotar postura em pé durante a jornada de trabalho, já que o posto permite.
- Fazer pausas de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhos em frente ao computador. As pausas devem ser feitas fora do posto de trabalho, como indica o item 17.4.3.2 alínea b da NR 17.
- Fazer avaliação da iluminação conforme NHO 11 – Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, para verificar a real necessidade de aquisição de luminária e quais as melhores opções.
- Uso de ventilador ou climatizador de ar para que haja maior conforto térmico, porém evitando que a corrente de ar esteja constantemente sobre a trabalhadora.
- Inserir atividades físicas na rotina e práticas de meditação ou *mindfulness* durante a jornada de trabalho quando estiver sob alta carga de estresse.

4.2 SETOR JURÍDICO

4.2.1 Análise do posto de trabalho – *Checklist* de Couto (2014) adaptado pela autora

4.2.1.1 Avaliação da cadeira

A cadeira usada pelo trabalhador não está em acordo com a ABNT NBR 13962:2018 – Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio, pois suas regulagens de altura e dos braços não funcionando adequadamente. O *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 10, indica uma condição ergonômica razoável para a cadeira. Recomenda-se trocar o mobiliário ou consertar os itens com defeito.

Quadro 10 – Avaliação da cadeira para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – Cadeira estofada – com espessura e maciez adequadas? | SIM | 1 |
| 2 – Tecido da cadeira permite transpiração? | SIM | 1 |
| 3 – Altura regulável e acionamento fácil do mecanismo de regulagem? | NÃO | 0 |
| 4 – A altura máxima da cadeira é compatível com pessoas mais altas ou pessoas baixas usando-a no nível mais elevado? | SIM | 1 |
| 5 – Largura da cadeira confortável? | SIM | 1 |
| 6 – Assento na horizontal ou discreta inclinação para trás? | SIM | 1 |
| 7 – Assento de forma plana? | SIM | 1 |
| 8 – Borda anterior do assento arredondada? | SIM | 1 |
| 9 – O assento tem profundidade adequada? (é possível sentar-se corretamente sem comprimir região posterior do joelho?) | SIM | 1 |
| 10 – Apoio dorsal com regulagem de inclinação? | NÃO | 0 |
| 11 – Apoio dorsal fornece um suporte firme? | SIM | 1 |
| 12 – Forma do apoio acompanhando as curvaturas normais da coluna? | SIM | 1 |
| 13 – Regulagem da altura do apoio dorsal: existe e é de fácil utilização? | NÃO | 0 |
| 14 – Espaço para acomodação das nádegas | SIM | 1 |
| 15 – Giratória? | SIM | 1 |
| 16 – Rodízios não muito duros e nem muito leves? | SIM | 1 |
| 17 – Os braços da cadeira são de altura regulável e a regulagem é fácil? | NÃO | 0 |
| 18 – Os braços da cadeira prejudicam a aproximação do trabalhador até seu posto de trabalho? | SIM | 0 |
| 19 – A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 13 | |
| Percentual: | 68% | |
| Interpretação: condição ergonômica razoável | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.2 Avaliação da mesa

A mesa usada pelo trabalhador está de acordo com a norma ABNT NBR 13966:2008 – Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio, exceto na profundidade que está abaixo do indicado na norma, que é de 750 mm para mesas com computador. Além disso, a mesa não possui borda frontal arredondada.

O *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 11, indicam uma boa condição ergonômica para a mesa. Não recomendações para esta mobiliário.

Quadro 11 – Avaliação da mesa para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – É o tipo de imóvel mais adequado para a função que exercida? | SIM | 1 |
| 2 – Dimensões apropriadas considerando os diversos tipos de trabalho realizados? (espaço suficiente para escrita, leitura, consulta documentos segundo a necessidade?) | SIM | 1 |
| 3 – Altura apropriada? | SIM | 1 |
| 4 – Permite regulagem de altura para pessoas muito altas muito baixas? | NÃO | 0 |
| 5 – Borda anterior arredondada? | NÃO | 0 |
| 6 – Material não reflexivo? Cor adequada, para não refletir? | SIM | 1 |
| 7 – Espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | SIM | 1 |
| 8 – Facilidade para pessoa entrar e sair no posto de trabalho? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | SIM | 1 |
| 9 – Permite o posicionamento do monitor de vídeo mais para frente ou mais para trás e esse ajuste pode ser feito facilmente? | SIM | 1 |
| 10 – A mesa tem algum espaço para que o trabalhador guarde algum objeto pessoal? (bolsa, pasta ou outro) | SIM | 1 |
| 11 – Os fios ficam organizados adequadamente, não interferindo na área de trabalho? | SIM | 1 |
| 12 – A mesa de trabalho tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 9 | |
| Percentual: | 75% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.3 Avaliação do apoio para os pés

O trabalhador não dispõe de apoio para pés, desta forma, conforme Couto (2014) indica: na ausência de apoio para pés, este deverá influenciar negativamente a

análise. Assim, considerou-se o não atendimento aos itens do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, observado no Quadro 12, configurando uma condição ergonômica péssima. Recomenda-se intervenção imediata por meio da aquisição e uso do apoio para os pés.

Quadro 12 – Avaliação do apoio para os pés para posto do setor jurídico.

| | | |
|--|-----------|---|
| 1 – Largura suficiente? | NÃO | 0 |
| 2 – Altura regulável? Ou disponível mais de um modelo, com alturas diferentes? | NÃO | 0 |
| 3 – Inclinação ajustável? | NÃO | 0 |
| 4 – Pode ser movido para frentes ou para trás no piso? | NÃO | 0 |
| 5 – Desliza facilmente no piso? | SIM | 0 |
| Soma dos pontos: | 0 | |
| Percentual: | 0% | |
| Interpretação: condição ergonômica péssima | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora

4.2.1.4 Avaliação do *notebook*

A avaliação do *notebook* por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostra uma condição ergonômica ruim, conforme Quadro 13. Recomenda-se que o trabalhador use teclado e monitor externos, uma vez que o mouse externo já é usado. Ou que use teclado externo e suporte para elevar o *notebook*, de modo que a tela fique na altura dos olhos.

Quadro 13 – Avaliação do *notebook* para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|--|-----|---|
| 1 – Há disponibilidade de um suporte para elevar a tela do equipamento até a altura dos olhos, um teclado e mouse externo? | NÃO | 0 |
| 2 – É leve (menos que 1,5 kg)? | NÃO | 0 |
| 3 – O teclado mais frequentemente utilizado (do <i>notebook</i> ou o auxiliar) possui teclas em separado para a função de <i>PgUp</i> , <i>PgDn</i> , <i>Home</i> e <i>End</i> ? | SIM | 1 |
| 4 – O teclado do <i>notebook</i> possui a mesma configuração do teclado do desktop? | NÃO | 0 |
| 5 – As teclas têm dimensão semelhante às dos teclados do desktop? | SIM | 1 |
| 6 – As teclas têm forma côncava, permitindo encaixe do dedo? | NÃO | 0 |
| 7 – O teclado tem inclinação (de forma que as teclas mais distantes do corpo do usuário fiquem ligeiramente mais elevadas)? | NÃO | 0 |
| 8 – A tela tem dimensão de 14 polegadas ou mais? | SIM | 1 |
| 9 – A tela é fosca? | NÃO | 0 |
| 10 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | NÃO | 0 |

| | | |
|---|------------|---|
| 11 – Tem dispositivos para inserção de vários tipos de mídia disponíveis? | SIM | 1 |
| Soma dos pontos: | 4 | |
| Percentual: | 36% | |
| Interpretação: condição ergonômica ruim | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.5 Avaliação do celular

A avaliação do celular por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostra que o equipamento apresenta condição ergonômica razoável, conforme Quadro 14. Recomenda-se mudança de postura ao usar celular, evitando curvar o pescoço.

Quadro 14 – Avaliação do celular para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – A tela do celular tem tamanho adequado que permite boa visualização do usuário? | SIM | 1 |
| 2 – O trabalhador costuma usar o aparelho a 25 cm de distância e na altura dos olhos sem curvar o pescoço para frente? | NÃO | 0 |
| 3 – O trabalhador realiza pausa de 10 a 15 minutos após 45 minutos de uso do celular? | SIM | 1 |
| 4 – Para cada 20 minutos trabalhados no celular, o trabalhador desvia o foco olhando para algum objeto mais distante por ao menos 20 segundos? | SIM | 1 |
| 5 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 3 | |
| Percentual: | 60% | |
| Interpretação: condição ergonômica razoável | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.6 Avaliação da interação e do layout

A avaliação da interação e do layout por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostrou que esta categoria apresenta uma condição ergonômica razoável, conforme Quadro 15. O ideal seria que o trabalhador tivesse um cômodo em sua residência dedicado ao trabalho, no entanto, isso não é possível.

Quadro 15 – Avaliação da interação e do layout para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|---|-----|---|
| 1 – O trabalhador possui um lugar dedicado ao trabalho em sua residência? | NÃO | 0 |
|---|-----|---|

| | | |
|---|------------|---|
| 2 – Caso não possua um lugar dedicado, o trabalhador divide o espaço para o trabalho com uma ou mais pessoas? | NÃO | 1 |
| 3 – Está o trabalhador na posição correta em relação ao tipo de função e ao layout da sala? | SIM | 1 |
| 4 – O local de trabalho permite boa concentração? | NÃO | 0 |
| 5 – Quando necessário usar algum dispositivo complementar, o acesso aos respectivos pontos de conexão no corpo do computador é fácil? | SIM | 1 |
| 6 – Há algum fator que leva à necessidade de se trabalhar em contração estática do tronco? | NÃO | 1 |
| 7 – Há interferências que prejudicam o posicionamento do corpo – por exemplo, estabilizadores, caixas de lixo, caixas e outros materiais debaixo da mesa? | NÃO | 1 |
| 8 – O sistema de trabalho permite que o usuário altere sua postura de modo a ficar de pé ocasionalmente? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 5 | |
| Percentual: | 63% | |
| Interpretação: condição ergonômica razoável | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.7 Avaliação da organização e do sistema de trabalho

A avaliação da organização e do sistema de trabalho por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, mostrou que esta categoria apresenta condição ergonômica razoável, conforme Quadro 16. Recomenda-se fortemente a execução das pausas para descanso durante a jornada de trabalho e alinhamento do trabalhador com sua equipe e seu gestor direto para que o trabalhador não se sinta pressionado constantemente.

Quadro 16 – Avaliação da organização e do sistema de trabalho para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|---|-----|---|
| 1 – O trabalhador possui rotina de trabalho bem definida (separação entre trabalho e serviço doméstico)? | NÃO | 0 |
| 2 – O trabalhador costuma fazer horas extras com frequência? | SIM | 0 |
| 3 – Caso o trabalho envolva o uso somente de computador, existe pausa bem estabelecida de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados? | NÃO | 0 |
| 4 – No caso de digitação, o número médio de toques é menor que 8 mil por hora? Ou no caso de ser maior que 8 mil por hora, há pausas de compensação bem definidas? | SIM | 1 |
| 5 – Há pausa de 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? Ou verifica-se a possibilidade real de as pessoas terem um tempo de descanso de aproximadamente 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? | SIM | 1 |
| 6 – O trabalhador está satisfeito com sua função? | SIM | 1 |
| 7 – O trabalhador se sente parte da equipe? | SIM | 1 |
| 8 – O trabalhador se sente pressionado constantemente? | SIM | 0 |
| 9 – O trabalhador recebe o devido reconhecimento pelo seu desempenho? | SIM | 1 |

| | | |
|--|------------|---|
| 10 – O trabalhador tem um bom relacionamento com os demais membros da equipe? | SIM | 1 |
| 11 – A comunicação entre o trabalhador e seu gestor direto é constante e assertiva? | SIM | 1 |
| 12 – O trabalhador tem claramente quais são seus objetivos e parâmetros do seu desempenho? | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 7 | |
| Percentual: | 58% | |
| Interpretação: condição ergonômica razoável | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

4.2.1.8 Avaliação da iluminação do ambiente

A avaliação da iluminação do ambiente foi feita por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela autora para o *home-office*, conforme Quadro 17. O *checklist* indica uma boa condição ergonômica, no entanto a iluminação está abaixo do que indica a NHO 11 (500 lux). Deste modo, recomenda-se uso de luminárias mais próximas a estação de trabalho, colocação de persiana ou cortina na janela.

Quadro 17 – Avaliação da iluminação para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|---|------------|---|
| 1 – O trabalhador considera a iluminação adequada para o período de trabalho? | SIM | 1 |
| 2 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis etc.)? | SIM | 1 |
| 3 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador? | SIM | 1 |
| 4 – Estão os postos de trabalho posicionado de lado para as janelas? | SIM | 1 |
| 5 – Caso contrário, as janelas têm persianas? | NÃO | 0 |
| 6 – O brilho do piso é baixo? | SIM | 1 |
| 7 – A legibilidade dos documentos é satisfatória? | SIM | 1 |
| 8 – Iluminação entre 450-550 lux? * | NÃO | 0 |
| Soma dos pontos: | 6 | |
| Percentual: | 75% | |
| Interpretação: boa condição ergonômica | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

* Por falta de luxímetro, já que a autora não dispõe deste equipamento, a iluminância foi medida via aplicativo de celular, apresentando média de 250 lux.

4.2.1.9 Avaliação do conforto térmico e acústico

A avaliação do conforto térmico e acústico por meio do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados, adaptado pela

autora para o *home-office*, conforme Quadro 18, indicou condição ergonômica péssima.

Apesar da medição do nível de ruído estar abaixo de 65 dBA, o funcionário relatou que tem muita dificuldade de se concentrar devido a conversas paralelas na sua residência e isso afeta diretamente no seu desempenho. Recomenda-se que o funcionário converse com os demais moradores de residência para ver a possibilidade de estes diminuírem as conversas paralelas. Quanto ao conforto térmico, é recomendado também que seja colocado um ventilador no ambiente ou se invista em um climatizador de ar para ao menos reduzir a sensação de calor em dias muito quentes.

Quadro 18 – Avaliação do conforto térmico e acústico para posto de trabalho do setor jurídico.

| | | |
|--|------------|---|
| 1 – O clima é adequado durante o verão (temperatura entre 20 e 24°C)? * | NÃO | 0 |
| 2 – O clima é adequado durante o inverno (20 a 21°C)? * | NÃO | 0 |
| 3 – As janelas e portas permitem renovação do ar e boa ventilação? | NÃO | 0 |
| 4 – Ruídos externos ao posto de trabalho? (carros, motos, pessoas e estabelecimentos comerciais) | NÃO | 1 |
| 5 – Ruídos internos atrapalham a concentração? (telefone, ar-condicionado / ventilador, teclado e impressoras) | SIM | 0 |
| 6 – Conversas paralelas influenciam no desempenho? | SIM | 0 |
| 7 - O nível sonoro é apropriado (menor que 65 dBA)? ** | SIM | 1 |
| Soma dos pontos: | 2 | |
| Percentual: | 29% | |
| Interpretação: condição ergonômica péssima | | |

Fonte: Couto (2014) adaptado pela autora.

* Avaliação qualitativa de acordo com o relato do funcionário.

** Por falta de decibelímetro, já que a autora não dispõe deste equipamento, o ruído foi medido via aplicativo de celular, com máximo de 50 dBA.

4.2.1.10 Avaliação geral

Com base nos resultados obtidos em cada tópico foi realizada uma avaliação geral que classifica o ambiente de trabalho como de condição ergonômica razoável.

4.2.2 Censo de ergonomia

O censo de ergonomia, proposto por Couto e Cardoso, que consta nos anexos deste trabalho, foi preenchido pelo funcionário e apontou para dores moderadas nos

ombros, pescoço e lombar. Estas dores têm aumento durante a jornada de trabalho, mas diminuem pela noite no período de descanso. O trabalhador não faz uso de remédio e/ou emplastro para trabalhar, assim como nunca fez qualquer tratamento para lesão ou distúrbio dos membros superiores, inferiores e coluna.

As dores sentidas pelo funcionário provavelmente são causadas pelas longas horas de trabalho, já que faz horas extras constantemente. Outros fatores que colaboram são o uso prolongado do *notebook* e a cadeira com problemas de regulagem. Além disso, há também a constante pressão que pode ser mais um fator que leve a estas dores.

No que concerne a mobiliário e equipamento, é recomendado fazer ajustes como conserto ou troca da cadeira, aquisição de teclado e uso somente da tela do *notebook*, para melhorar a condição de trabalho. Quanto a organização do trabalho, é fundamental que o funcionário alinhe as expectativas com seu gestor direto e reduza a quantidade de horas extras, tendo em vista que a sobrecarga de trabalho intensifica o estresse, que pode levar à síndrome de *burnout*.

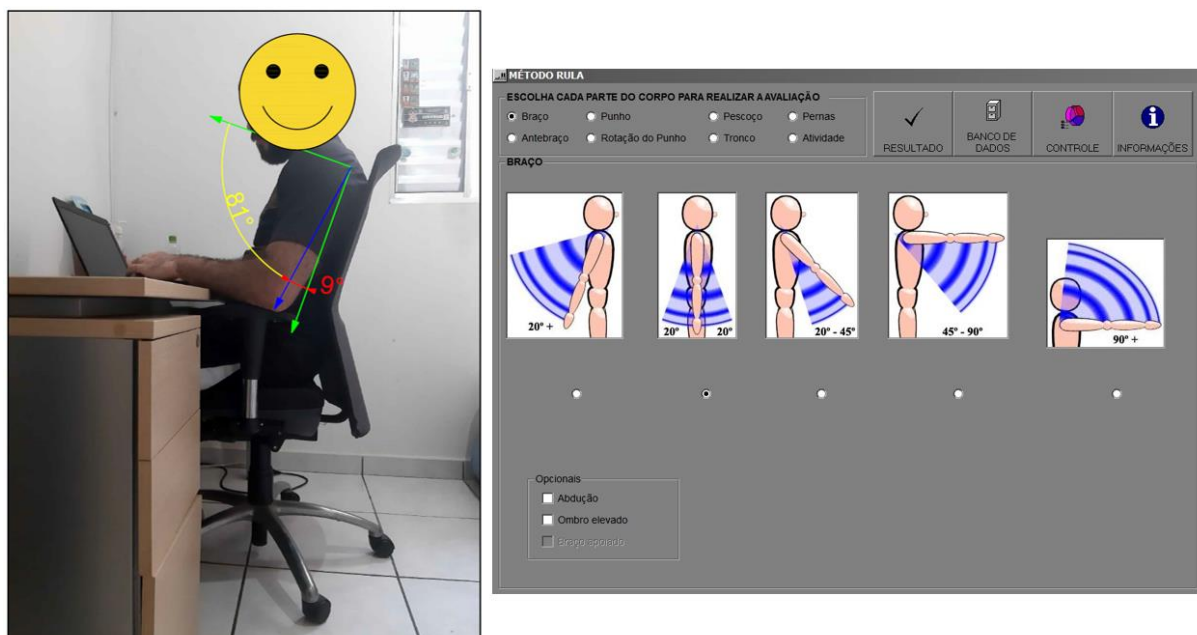
Por último, mas não menos importante, seria importante acrescentar mais atividades de lazer e fazer atividade física regularmente.

4.2.3 RULA

A avaliação da postura foi realizada por meio da aplicação da ferramenta RULA.

A Figura 32 indica o ângulo de flexão do braço direito de 9° em relação ao tronco e o valor inserido no software.

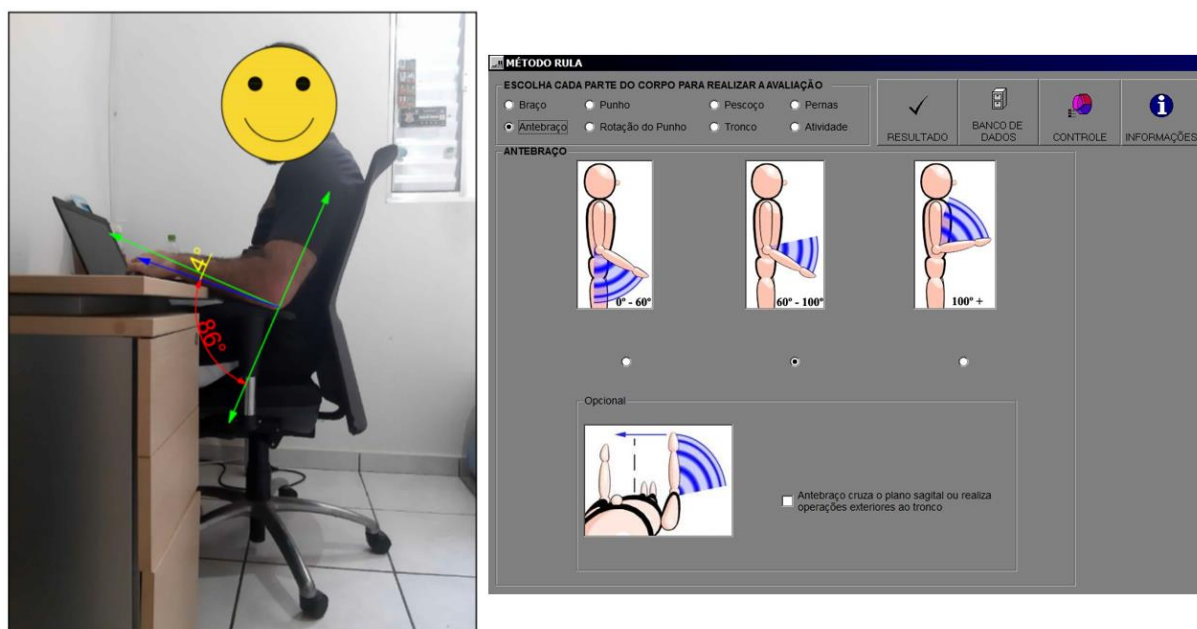
Figura 32 – Flexão do braço direito em relação ao tronco (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 33 indica ângulo de flexão do antebraço direito de 86° em relação ao braço direito e o valor inserido no software.

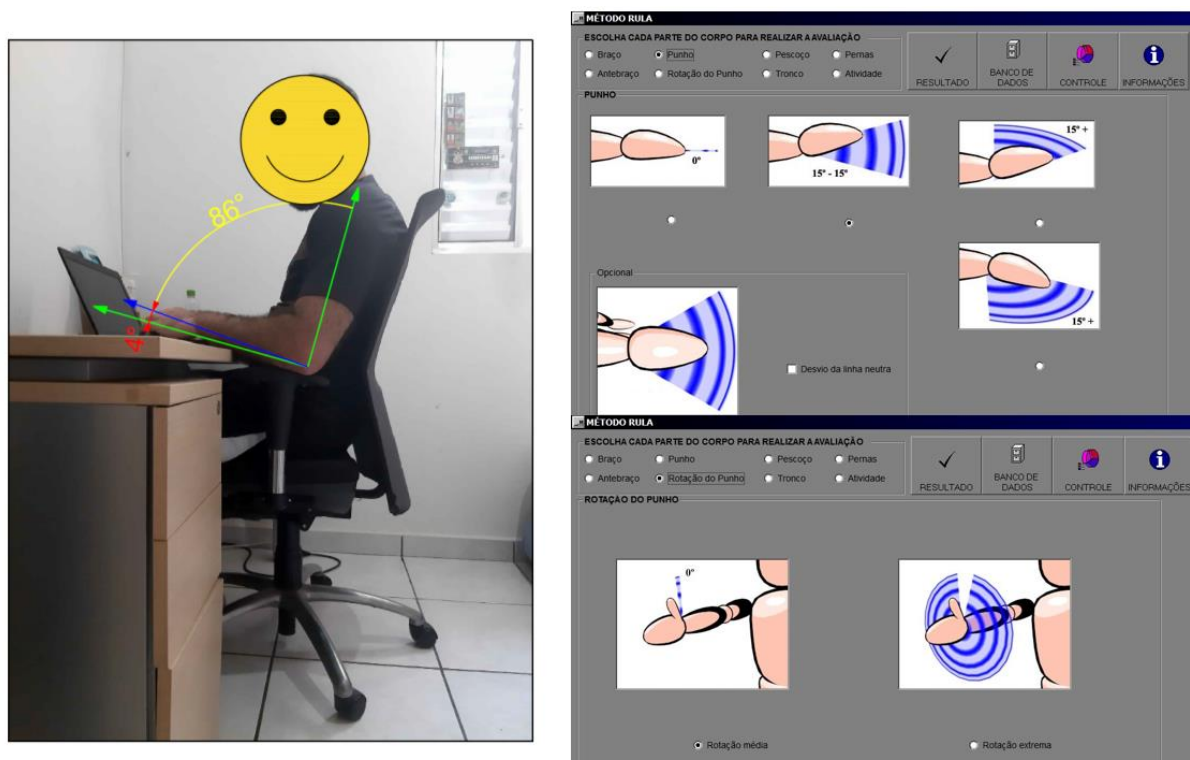
Figura 33 – Flexão do antebraço em relação ao eixo do braço (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 34 indica ângulo de flexão do punho direito de 4° em relação ao antebraço direito e o valor inserido no software. A rotação foi considerada média.

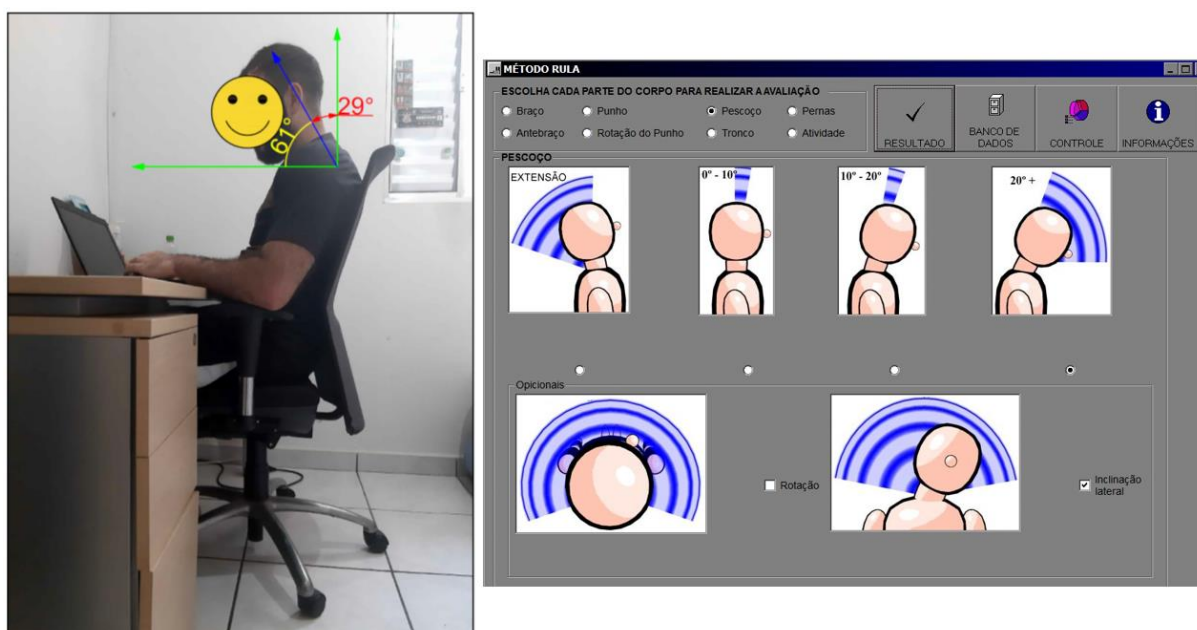
Figura 34 – Flexão do punho em relação ao eixo do antebraço e rotação do punho (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 35 indica ângulo de flexão do pescoço de 29° em relação ao eixo vertical e o valor inserido no software. Para exercer as atividades o trabalhador não rotaciona o pescoço, porém, tem o costume de incliná-lo para os lados.

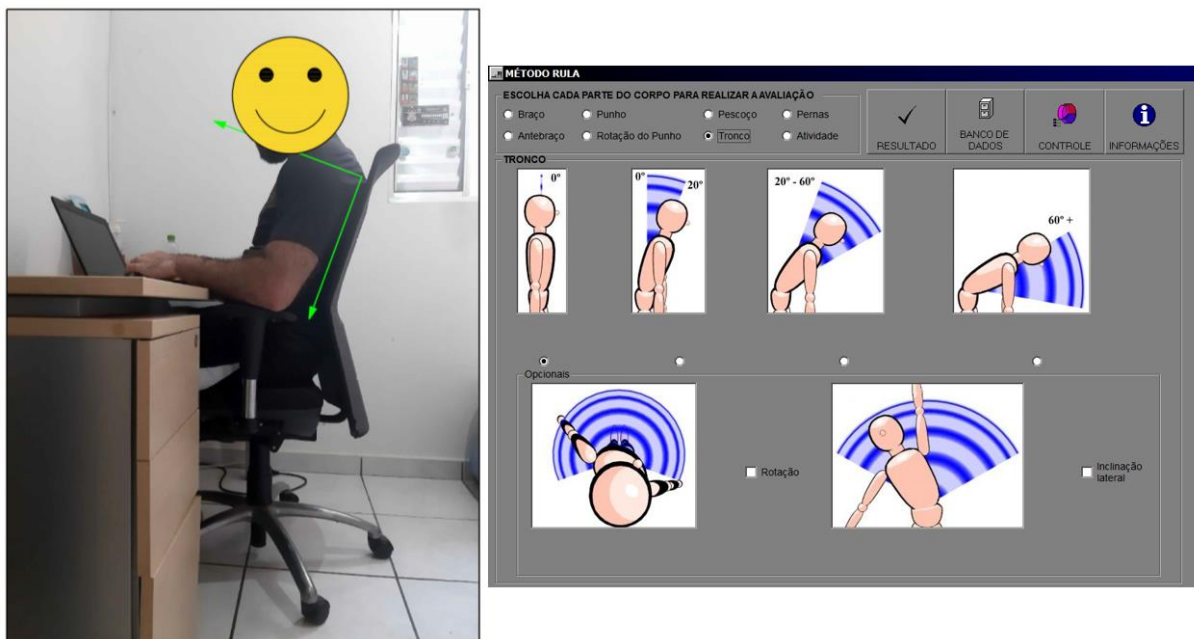
Figura 35 – Flexão do pescoço em relação ao eixo vertical (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 36 indica que o tronco está bem apoiado no encosto da cadeira, com ângulo de 0° , e o valor inserido no software.

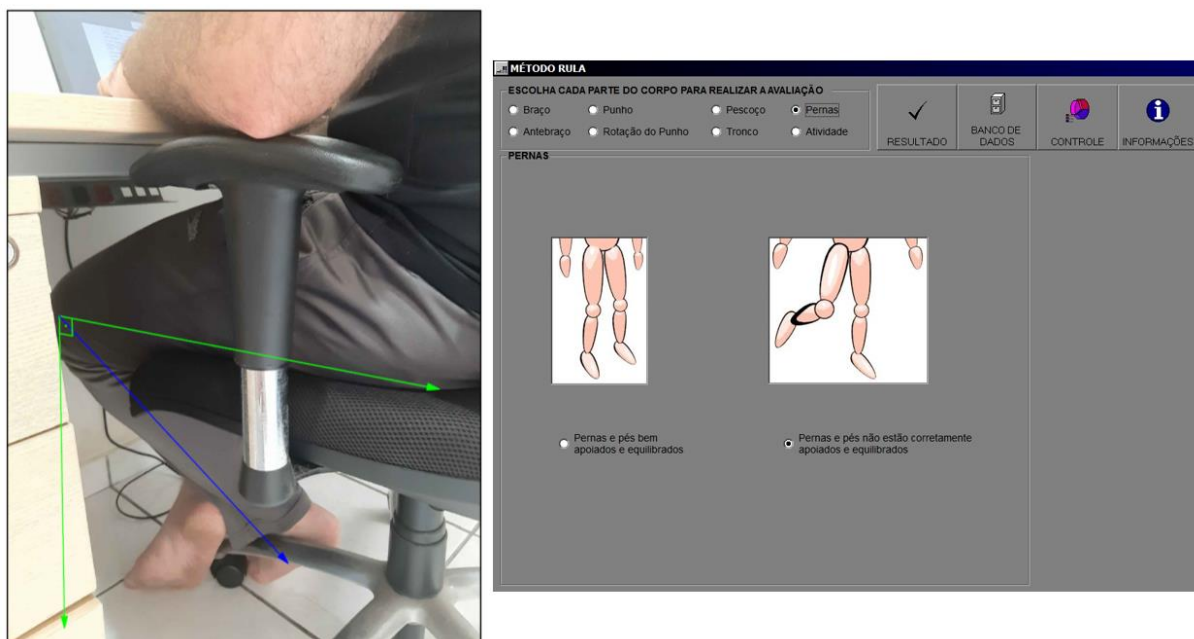
Figura 36 – Flexão do tronco em relação ao encosto da cadeira (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 37 indica ângulo da perna em relação ao assento, mostrando que este é menor que 90° . Repara-se que os pés não estão bem apoiados no chão. A figura também apresenta as informações inseridas no software.

Figura 37 – Flexão da perna e apoio dos pés no chão (advogado).



Fonte: Arquivo pessoal (2022) e Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

A Figura 38 apresenta o trabalho muscular e a aplicação de força ou levantamento de carga na atividade exercida.

Figura 38 – Trabalho muscular e aplicação de força ou levantamento de carga (advogado).

Fonte: Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

Por fim, a Figura 39 apresenta o resultado da RULA, que indica nível de ação 3, onde deve ser realizada uma investigação e devem ser introduzidas mudanças.

Figura 39 – Resultado e nível de ação (advogado).

The screenshot shows the 'MÉTODO RULA' software interface. At the top, there are radio buttons for selecting body parts: Braço, Punho, Pescoço, Pernas, Antebraço, Rotação do Punho, Tronco, and Atividade. Below this, the 'RESULTADO' section displays 'PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: 5'. A table below the score provides details for each score level:

| PONTUAÇÃO | NÍVEL DE AÇÃO | INTERVENÇÃO |
|-----------|---------------|---|
| 1 ou 2 | 1 | Postura aceitável. |
| 3 ou 4 | 2 | Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças. |
| 5 ou 6 | 3 | Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças. |
| 7 | 4 | Devem ser introduzidas mudanças imediatamente. |

The row for score 5 is highlighted in yellow. To the right of the table is a 'SALVAR DADOS' button. The interface also includes buttons for 'RESULTADO', 'BANCO DE DADOS', 'CONTROLE', and 'INFORMAÇÕES'.

Fonte: Software Ergolândia 7.0 – versão demo (2022).

4.2.4 Recomendações finais

Com base nos resultados do *checklist* das condições ergonômicas em postos de trabalho e ambientes informatizados adaptado pela autora para o *home-office*, censo de ergonomia (COUTO e CARDOSO) e na aplicação da RULA são feitas as seguintes recomendações:

- Substituição ou conserto da cadeira para que fique em conformidade com as normas ABNT NBR 13962:2018 – Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio. É importante ressaltar que a falta de regulagem da cadeira e da mesa configuram o posto de trabalho como inadequado, conforme item 17.6.1 da NR 17, que preconiza a necessidade de regulagem em um ou mais elementos do conjunto de mobiliário do posto de trabalho.
- Aquisição de apoio para pés conforme indica o item 17.6.4 da NR 17, com largura suficiente, altura regulável e ajuste de ângulo. O apoio deve ser antiderrapante.

- Aquisição de teclado e de suporte para notebook, com regulagem de altura e ângulo de inclinação para adequá-lo às medidas antropométricas do trabalhador, conforme item 17.7.3.2 da NR 17.
- Mudança de postura ao usar o celular, buscando mantê-lo na altura dos olhos.
- Evitar inclinar lateralmente o pescoço.
- Se possível, ter ambiente dedicado ao trabalho na residência.
- Alinhamento com gestor e equipe sobre as expectativas para que o trabalhador não se sinta pressionado constantemente, visando evitar situações de estresse crônico, que pode levar ao *burnout*.
- Reduzir a carga de trabalho para que sejam feitas horas extras com menos frequência.
- Fazer pausas de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhos em frente ao computador. As pausas devem ser feitas fora do posto de trabalho, como indica o item 17.4.3.2 alínea b da NR 17.
- Aquisição de cortina ou persiana para a janela.
- Fazer avaliação da iluminação conforme NHO 11 – Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, para verificar a real necessidade de aquisição de luminária e quais as melhores opções.
- Alinhamento com os demais moradores da casa para diminuição de conversas paralelas.
- Uso de ventilador ou climatizador de ar para que haja maior conforto térmico, porém evitando que a corrente de ar esteja constantemente sobre o trabalhador.
- Inserir atividades físicas na rotina e práticas de meditação ou *mindfulness* durante a jornada de trabalho quando estiver sob alta carga de estresse.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo alcançou o objetivo proposto de realizar uma análise ergonômica de postos de trabalho em *home-office*, seguindo as diretrizes da Norma Regulamentadora 17 (NR 17 – Ergonomia) e o que propõe a bibliografia pesquisada.

Por meio da pesquisa, foi possível perceber a dificuldade de adaptar o ambiente doméstico para o trabalho. Fatores como a falta de um ambiente dedicado ao trabalho, a dificuldade de definir claramente a jornada de trabalho e se desligar das atividades, além de mobiliário fora das normas foram destaque no estudo.

Outro ponto observado na análise foi a falta de pausas durante a jornada de trabalho, quando existe a possibilidade real de fazê-las. Tal comportamento pode estar relacionado à falsa ideia de que o trabalhador terá um melhor desempenho ao não as realizar e manter um ritmo acelerado de trabalho. Esta postura também pode estar associada à falta de conhecimento no quanto as pausas são importantes na prevenção de LER/Dort, estresse que pode levar ao *burnout*, fadiga e dores na coluna.

Quanto às condições ambientais, seria importante realizar uma avaliação quantitativa para analisar se os postos de trabalho estão de acordo com o que indicam as normas e assim propor melhorias.

Entre as recomendações e sugestões de melhorias apontadas nota-se que algumas são mais simples de serem inseridas, enquanto outras requerem mais tempo e investimento na sua implantação. Sugere-se também que, feitas estas modificações, seja realizada uma nova análise para avaliar seus impactos.

Por fim, é válido ressaltar a importância da ergonomia em seus três domínios (físico, cognitivo e organizacional) para garantir ao trabalhador conforto, segurança, saúde e bom desempenho no trabalho.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. et al. Introdução à Ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p.

ÁLVAREZ, J. L. Introducción al diseño de los puestos de trabajo. In: _____. Ergonomía y psicossociología aplicada: manual para la formación del especialista. 12ª ed. Espanha: Lex Nova, 2009, p. 161 – 166. Disponível em: <<https://books.google.com.pe/books?id=BnCtJjxWTL0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 30 dez. 2021

BORGES, Lucas Joaquim. Teletrabalho e *home office* não são a mesma coisa! 31 mai. de 2021. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/346401/teletrabalho-e-home-office-nao-sao-a-mesma-coisa>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13962:2018 – Móveis para escritório – Cadeiras – Requisitos e métodos de ensaio.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13966:2008 – Móveis para escritório – Mesas – Classificação e características físicas dimensionais e requisitos e métodos de ensaio

BRASIL. Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Diário Oficial, Brasília, DF, 13 jul. 2017b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13467.htm>. Acesso em: 21 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. LER e Dort são as doenças que mais acometem os trabalhadores, aponta estudo. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2019/abril/ler-e-Dort-sao-as-doencas-que-mais-acometem-os-trabalhadores-aponta-estudo>>. Acesso em: 08 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Síndrome de Burnout. Publicado em 24 de novembro de. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sindrome-de-burnout>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora nº 17. NR 17 – Ergonomia. Aprovada pela Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Atualização pela Portaria MTP nº 423, de 07 de outubro de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de outubro de 2021 (2021a). Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora nº 15. NR 15 – Atividades e Operações Insalubres. Aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Atualização pela Portaria MTP n.º 423, de 07 de outubro de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de outubro de 2021 (2021b). Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-15-nr-15>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE). Pnad Covid-19. 2021c. Disponível em: <<https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico, v. 2018, 2018a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NHO 11 – Avaliação dos níveis de iluminação em ambientes internos de trabalho. São Paulo: Fundacentro, 2018b.

CELIAN, R. Como usar 2 monitores de forma ergonômica? 30 jun. de 2017. Disponível em: <<https://incorporeergonomia.com.br/como-usar-2-monitores-ergonomia/>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho – Conteúdo Básico, Guia Prático. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2007. 272 p.

FIRJAN. Guia de orientações em ergonomia para trabalhar com o auxílio do seu smartphone. Rio de Janeiro: Firjan Sesi, 2020. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/saude-e-qualidade-de-vida/sesi-do-rio-de-janeiro-traz-orientacoes-em-ergonomia-para-utilizar-o-celular/#:~:text=at%C3%A9%20o%20aparelho%3B,Mantenha%20o%20aparelho%20na%20altura%20dos%20seus%20olhos%20e%20a,reduzir%20a%20tens%C3%A3o%20nos%20dedos.>>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Tradução de João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 338 p.

GREAT PLACE TO WORK. Novas formas de trabalho: tendências para o pós-pandemia. Disponível em: <https://conteudo.gptw.com.br/relatorio-novas-formas-de-trabalho?_ga=2.251462342.134693093.1639934234-1300440038.1639934234>. Acesso em: 19 dez. 2021.

IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção, 2ª ed. Revisada e Ampliada. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 630 p.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. Definition, Domains of Specialization, Systemic Approach. Disponível em: <<https://iea.cc/definition-and-domains-of-ergonomics/>>. Acesso em: 22 dez. 2021.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. Whats is Ergonomics? Disponível em: <<https://iea.cc/what-is-ergonomics/>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

LHH, GRUPO ADECCO. A Pandemia dentro da Pandemia: Por que os líderes precisam se reconectar com saúde mental no trabalho. Disponível em: <<https://info.lhh.com/estudo-a-pandemia-dentro-da-pandemia-BR>>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Working from home: From invisibility to decent work*. Escritório Internacional do Trabalho - Genebra: OIT, 2021. Disponível em: <https://www.ilo.org/global/publications/books/forthcoming-publications/WCMS_765806/lang--en/index.htm>. Acesso em: 18 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. *Home Work Convention, 1996 (Nº 177) Home Work Recommendation, 1996 (Nº 184)*. Escritório Internacional do Trabalho - Genebra: OIT, 1996. Disponível em: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_223990.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics - QD85 Burnout. Versão: 05/2021. Disponível em: <<https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2f129180281>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

PAGNAN, J. M. et al. Trabalho em casa e ergonomia. 2020. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7681/1/Trabalho%20em%20Casa%20e%20ergonomia.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

PASCHOARELLI, L.C. et al. Trajetória da ergonomia no Brasil: aspectos expressivos da aplicação em design. In: PASCHOARELLI, L.C. e SILVA, J. C. P (orgs). A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010, cap. 10, p. 91-103.

ROBERTSON, M.; MOSIER, K. *Work from home: human factors / ergonomics considerations for teleworking*. Genebra: OIT, 2020. Disponível em: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-safety-health-at-work/WCMS_742061/lang--en/index.htm>. Acesso em: 09 jan. 2022

RODRIGUEZ, D. A. Ficar em casa dá trabalho, mas *home office* deve permanecer, dizem pesquisas. 2021. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2021/05/31/ficar-em-casa-da-trabalho-mas-home-office-veio-para-ficar-dizem-pesquisas.htm>>. Acesso em: 14 jan. 2022

SANTA CATARINA. Poder Judiciário de Santa Catarina. De olho na Ergonomia! [2020]. Disponível em: <<https://www.tjsc.jus.br/documents/37870/5978588/De+olho+na+ergonomia/18958f1a-f597-8a3c-a2c2-6545d9a40637>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. Ergonomia. Epusp - EAD/PECE, 2021a. 159 p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica Programa de Educação Continuada. O ambiente e as doenças do trabalho – partes A e B. Epusp - EAD/PECE, 2021a. 374 p.

XIAO, Y. et al. *Impacts of working from home during COVID-19 pandemic on physical and mental well-being of office workstation users*. Journal of Occupational and Environmental Medicine. Março, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7934324/>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

ANEXO – CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS EM POSTOS DE TRABALHO E AMBIENTES INFORMATIZADOS

Versão 2014

Autor: Hudson Couto

Adaptado pela autora para melhor se encaixar a condição em *home-office*

1 – Avaliação da Cadeira

| | |
|--|--------------------------------------|
| 1 – Cadeira estofada – com espessura e maciez adequadas? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – Tecido da cadeira permite transpiração? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – Altura regulável e acionamento fácil do mecanismo de regulação? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – A altura máxima da cadeira é compatível com pessoas mais altas ou pessoas baixas usando-a no nível mais elevado? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – Largura da cadeira confortável? | Não (0) Sim (1) |
| 6 – Assento na horizontal ou discreta inclinação para trás? | Não (0) Sim (1) |
| 7 – Assento de forma plana? | Não (0) Sim (1) |
| 8 – Borda anterior do assento arredondada? | Não (0) Sim (1) |
| 9 – O assento tem profundidade adequada? (é possível sentar-se corretamente sem comprimir região posterior do joelho?) | Não (0) Sim (1) |
| 10 – Apoio dorsal com regulação de inclinação? | Não (0) Sim (1) |
| 11 – Apoio dorsal fornece um suporte firme? | Não (0) Sim (1) |
| 12 – Forma do apoio acompanhando as curvaturas normais da coluna? | Não (0) Sim (1) |
| 13 – Regulação da altura do apoio dorsal: existe e é de fácil utilização? | Não (0) Sim (1) |
| 14 – Espaço para acomodação das nádegas | Não (0) Sim (1) |
| 15 – Giratória? | Não (0) Sim (1) |
| 16 – Rodízios não muito duros e nem muito leves? | Não (0) Sim (1) |
| 17 – Os braços da cadeira são de altura regulável e a regulação é fácil? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |
| 18 – Os braços da cadeira prejudicam a aproximação do trabalhador até seu posto de trabalho? | Sim (0) Não (1) Não se aplica (1) |
| 19 – A cadeira tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? * | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

* Tais como regulação fácil de profundidade do encosto, modelo mais largo para pessoas de dimensões maiores, regulação da largura de braços.

2 – Avaliação da Mesa

| | |
|--|-----------------|
| 1 – É o tipo de imóvel mais adequado para a função que exercida? * | Não (0) Sim (1) |
| 2 – Dimensões apropriadas considerando os diversos tipos de trabalho realizados? (espaço suficiente para escrita, leitura, consulta documentos segundo a necessidade?) | Não (0) Sim (1) |
| 3 – Altura apropriada? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Permite regulagem de altura para pessoas muito altas muito baixas? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – Borda anterior arredondada? | Não (0) Sim (1) |
| 6 – Material não reflexivo? Cor adequada, para não refletir? | Não (0) Sim (1) |
| 7 – Espaço para as pernas suficientemente alto, largo e profundo? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | Não (0) Sim (1) |
| 8 – Facilidade para pessoa entrar e sair no posto de trabalho? (não considerar se houver suporte do teclado - ver avaliação específica, adiante) | Não (0) Sim (1) |
| 9 – Permite o posicionamento do monitor de vídeo mais para frente ou mais para trás e esse ajuste pode ser feito facilmente? | Não (0) Sim (1) |
| 10 – A mesa tem algum espaço para que o trabalhador guarde algum objeto pessoal? (bolsa, pasta ou outro) | Não (0) Sim (1) |
| 11 – Os fios ficam organizados adequadamente, não interferindo na área de trabalho? | Não (0) Sim (1) |
| 12 – A mesa de trabalho tem algum outro mecanismo de conforto e que seja facilmente utilizável? ** | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

* Por exemplo – quando a interlocutor frequentemente, espaço para que ele se coloque de frente ao trabalhador e espaço para suas pernas; quando envolve trabalho de consulta frequência livros e manuais, espaço ou local para esses elementos; quando envolve consulta plantas e projetos, espaço suficiente para abri-los; espaço suficiente para pacotes no caso de despacho; etc.

** Inclinação, no caso de projetistas; condição propícia especial para digitação de mapas em geologia.

3 – Avaliação do Apoio para os Pés

Esse item deve ser checado no global, ou seja, se empresa disponibiliza ou não o apoio de pés. Caso não disponibilize, esse item deve pesar desfavoravelmente no global, ou seja, deve ter pontuação zero.

| | |
|--|-----------------|
| 1 – Largura suficiente? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – Altura regulável? Ou disponível mais de um modelo, com alturas diferentes? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – Inclinação ajustável? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Pode ser movido para frentes ou para trás no piso? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – Desliza facilmente no piso? | Sim (0) Não (1) |

| | |
|-------------------------|--|
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

4 – Avaliação do Teclado

| | |
|--|-----------------|
| 1 – É macio? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – As teclas têm as dimensões corretas? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – As teclas têm forma côncava, permitindo encaixe do dedo? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Tem mecanismo de inclinação? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

5 – Avaliação do Monitor de Vídeo

| | |
|---|-----------------|
| 1 – Está localizado na frente do trabalhador? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – Sua altura é adequada? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – Há mecanismo de regulação de altura disponível e este ajuste pode ser feito facilmente? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Pode ser inclinado e este ajuste pode ser feito facilmente? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – Tem controle de brilho ou de iluminação da tela? | Não (0) Sim (1) |
| 6 – Há tremores na tela? | Sim (0) Não (1) |
| 7 – A imagem permanece claramente definida em luminância máxima? | Não (0) Sim (1) |
| 8 – É fosco? | Não (0) Sim (1) |
| 9 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

6 – Avaliação do Notebook e Acessórios para seu uso

Somente aplicar caso faça parte da atividade do trabalhador de uso rotineiro.

| | |
|--|--------------------------------------|
| 1 – Há disponibilidade de um suporte para elevar a tela do equipamento até a altura dos olhos, um teclado e mouse externo? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – É leve (menos que 1,5 kg)? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – O teclado mais frequentemente utilizado (do <i>notebook</i> ou o auxiliar) possui teclas em separado para a função de <i>PgUp</i> , <i>PgDn</i> , <i>Home</i> e <i>End</i> ? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – O teclado do <i>notebook</i> possui a mesma configuração do teclado do <i>desktop</i> ? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |
| 5 – As teclas têm dimensão semelhante às dos teclados do <i>desktop</i> ? | Não (0) Sim (1) |

| | |
|---|-----------------|
| 6 – As teclas têm forma côncava, permitindo encaixe do dedo? | Não (0) Sim (1) |
| 7 – O teclado tem inclinação (de forma que as teclas mais distantes do corpo do usuário fiquem ligeiramente mais elevadas)? | Não (0) Sim (1) |
| 8 – A tela tem dimensão de 14 polegadas ou mais? | Não (0) Sim (1) |
| 9 – A tela é fosca? | Não (0) Sim (1) |
| 10 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | Não (0) Sim (1) |
| 11 – Tem dispositivos para inserção de vários tipos de mídia disponíveis? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

7 – Avaliação do Celular

Somente aplicar caso faça parte da atividade do trabalhador de uso rotineiro.

| | |
|--|-----------------|
| 1 – A tela do celular tem tamanho adequado que permite boa visualização do usuário? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – O trabalhador costuma usar o aparelho a 25 cm de distância e na altura dos olhos sem curvar o pescoço para frente? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – O trabalhador realiza pausa de 10 a 15 minutos após 45 minutos de uso do celular? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Para cada 20 minutos trabalhados no celular, o trabalhador desvia o foco olhando para algum objeto mais distante por ao menos 20 segundos? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – A tela apresenta configuração de luz noturna com filtro de luz azul? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

8 – Avaliação da Interação e do Leiaute

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 – O trabalhador possui um lugar dedicado ao trabalho em sua residência? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – Caso não possua um lugar dedicado, o trabalhador divide o espaço para o trabalho com uma ou mais pessoas? | Sim (0) Não (1) |
| 3 – Está o trabalhador na posição correta em relação ao tipo de função e ao layout da sala? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – O local de trabalho permite boa concentração? | Não (0) Sim (1) |
| 5 – Quando necessário usar algum dispositivo complementar, o acesso aos respectivos pontos de conexão no corpo do computador é fácil? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |
| 6 – Há algum fator que leva à necessidade de se trabalhar em contração estática do tronco? | Sim (0) Não (1) |
| 7 – Há interferências que prejudicam o posicionamento do corpo – por exemplo, estabilizadores, caixas de lixo, caixas e outros materiais debaixo da mesa? | Sim (0) Não (1) |

| | |
|--|-----------------|
| 8 – O sistema de trabalho permite que o usuário altere sua postura de modo a ficar de pé ocasionalmente? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

9 – Avaliação da Organização e do Sistema de Trabalho

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 – O trabalhador possui rotina de trabalho bem definida (separação entre trabalho e serviço doméstico)? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – O trabalhador costuma fazer horas extras com frequência? | Sim (0) Não (1) |
| 3 – Caso o trabalho envolva o uso somente de computador, existe pausa bem estabelecida de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |
| 4 – No caso de digitação, o número médio de toques é menor que 8 mil por hora? Ou no caso de ser maior que 8 mil por hora, há pausas de compensação bem definidas? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |
| 5 – Há pausa de 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? Ou verifica-se a possibilidade real de as pessoas terem um tempo de descanso de aproximadamente 10 minutos a cada duas horas trabalhadas? | Não (0) Sim (1) |
| 6 – O trabalhador está satisfeito com sua função? | Não (0) Sim (1) |
| 7 – O trabalhador se sente parte da equipe? | Não (0) Sim (1) |
| 8 – O trabalhador se sente pressionado constantemente? | Sim (0) Não (1) |
| 9 – O trabalhador recebe o devido reconhecimento pelo seu desempenho? | Não (0) Sim (1) |
| 10 – O trabalhador tem um bom relacionamento com os demais membros da equipe? | Não (0) Sim (1) |
| 11 – A comunicação entre o trabalhador e seu gestor direto é constante e assertiva? | Não (0) Sim (1) |
| 12 – O trabalhador tem claramente quais são seus objetivos e parâmetros do seu desempenho? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

10 – Avaliação da Iluminação do Ambiente

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 – O trabalhador considera a iluminação adequada para o período de trabalho? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – A visão do trabalhador está livre de reflexos? (ver tela, teclados, mesa, papéis etc.)? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – Estão todas as fontes de deslumbramento fora do campo de visão do operador? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Estão os postos de trabalho posicionado de lado para as janelas? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) |

| | |
|---|---|
| 5 – Caso contrário, as janelas têm persianas? | Não (0) Sim (1) Não se aplica (1) Insuficientes=Não (0) |
| 6 – O brilho do piso é baixo? | Não (0) Sim (1) |
| 7 – A legibilidade dos documentos é satisfatória? | Não (0) Sim (1) |
| 8 – Iluminação entre 450-550 lux? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

11 – Conforto térmico e acústico

| | |
|--|-----------------|
| 1 – O clima é adequado durante o verão (temperatura entre 20 e 24°C)? | Não (0) Sim (1) |
| 2 – O clima é adequado durante o inverno (20 a 21°C)? | Não (0) Sim (1) |
| 3 – As janelas e portas permitem renovação do ar e boa ventilação? | Não (0) Sim (1) |
| 4 – Ruídos externos ao posto de trabalho? (carros, motos, pessoas e estabelecimentos comerciais) | Sim (0) Não (1) |
| 5 – Ruídos internos atrapalham a concentração? (telefone, ar-condicionado / ventilador, teclado e impressoras) | Sim (0) Não (1) |
| 6 – Conversas paralelas influenciam no desempenho? | Sim (0) Não (1) |
| 7 - O nível sonoro é apropriado (menor que 65 dBA)? | Não (0) Sim (1) |
| Soma dos pontos: | |
| Percentual: | |
| Interpretação: | |

Critério de interpretação

Considerando somente os itens preenchidos em cada tópico pesquisado e para o total do *checklist*:

- 91 a 100% dos pontos – condição ergonômica excelente
- 71 a 90% dos pontos – boa condição ergonômica
- 51 a 70% dos pontos – condição ergonômica razoável
- 31 a 50% dos pontos – condição ergonômica ruim
- Menos que 31% dos pontos – condição ergonômica péssima

ANEXO – CENSO DE ERGONOMIA

Autores: Hudson de Araújo Couto e Otacílio dos Santos Cardoso

Descrição Geral

Trata-se de uma ferramenta formulada à base de questionário podendo ser auxiliada por entrevista, através da qual o trabalhador expressa sua percepção a respeito do posto de trabalho e da atividade que executa, informando se sente ou não desconforto, dificuldade ou fadiga, em que intensidade, se está relacionado ou não ao trabalho que executa e, ao mesmo tempo, dá sugestões do que melhorar.

Permite ao Serviço de Medicina do Trabalho uma abordagem muito precoce de uma inadequação ergonômica, uma vez que bem antes de ocorrerem lesões e afastamento o trabalhador costuma sentir desconforto, dificuldade, fadiga e mesmo dor ao realizar a atividade.

Pode ser aplicado por outros profissionais do SESMT devidamente habilitados na questão ergonômica, tais como fisioterapeuta, terapeuta ocupacional ou enfermeiro do trabalho; porém deve ter a característica de sigilo profissional, sendo passado esse compromisso ao trabalhador, antes de o mesmo preencher o documento.

Deve haver uma postura crítica do responsável pela aplicação do censo em relação ao tipo de resposta. Assim, é importante que a resposta do censo seja entregue em mãos do profissional responsável pela aplicação, que irá olhar o resultado do mesmo e confrontar alguns aspectos imediatamente com o trabalhador; por exemplo, quando o trabalhador responde que sua queixa está relacionada ao trabalho, cabe ao pesquisador entender porquê e avaliar criticamente a consistência a resposta, fazendo alguma modificação que julgar necessário. Como guia prático, quando o trabalhador informa que seu desconforto está relacionado ao trabalho, ele deverá ser questionado sobre alguma sugestão de melhoria.

Em algumas situações, dependendo do nível intelectual do pessoal operacional, pode ser necessário que a pessoa que esteja aplicando o censo tenha que auxiliar o trabalhador na identificação dos problemas e na resposta.

O tratamento estatístico dessa ferramenta gera informações preciosas para o gerenciamento da questão ergonômica na empresa.

Objetivos

- Detectar situações de trabalho causadoras de lesões ou afastamentos relacionados à condição de ergonomia do trabalho
- Detectar situações causadoras de dor ao executar a tarefa
- Detectar as situações causadoras de desconforto, dificuldade e fadiga
- Mapear diversas áreas da empresa quanto à prevalência de problemas ergonômicos
- Obter dos trabalhadores sua visão sobre possíveis melhorias nas condições de trabalho.

Ocasões para fazer

Sem instituição de um sistema especial

Por ocasião do exame periódico de saúde

- Vantagens: Não cria qualquer expectativa, sendo considerada algo natural dentro do processo de revisão; melhora muito a qualidade do exame médico dentro do PCMSO, incluindo uma pesquisa ativa das condições de trabalho e de seu impacto nos membros superiores do trabalhador.
- Desvantagem: demora na obtenção de informações.

Com a instituição de um sistema especial

- Durante a SIPAT
- Na pesquisa de clima organizacional
- No treinamento de Ergonomia
- Durante uma análise ergonômica

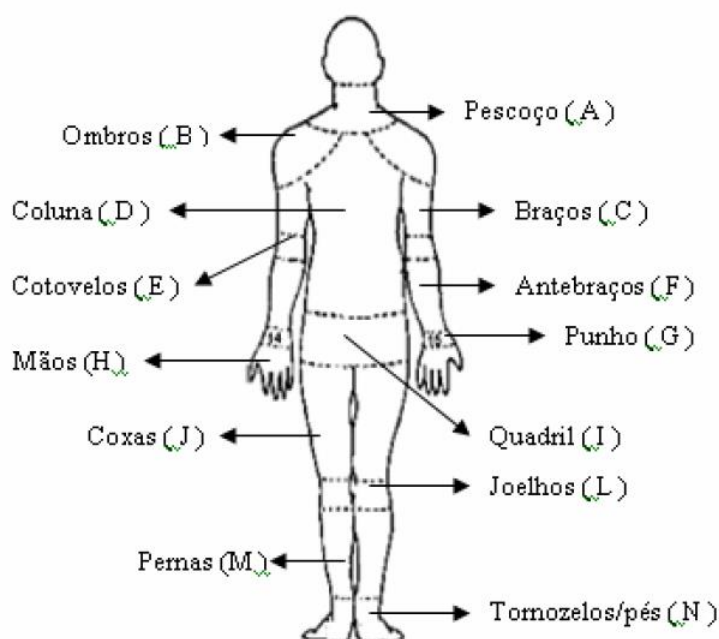
CENSO DE ERGONOMIA

Nome: _____ Matrícula: _____

Setor: _____ Função: _____ Equipamento: _____

1- Você sente atualmente algum desconforto nos membros superiores, coluna ou membros inferiores?

Marque com um "X", na figura abaixo, o(s) local(is).



(O) Outros: _____

(P) Não sinto – nesse caso, vá direto à questão 9.

2- O que você sente e que referiu na questão anterior está relacionado ao trabalho no setor atual?

- Sim
- Não

3- Há quanto tempo?

- Até 1 mês
- De 1 a 3 meses
- De 3 a 6 meses
- Acima de 6 meses

4- Qual é o desconforto?

- Cansaço
- Choques
- Estalos
- Dolorimento
- Dor
- Formigamento ou adormecimento
- Peso
- Perda da força
- Limitação de movimentos

5- O que você sente, você classifica como:

- Muito forte/forte
- Moderado
- Leve/muito leve

6- O que você sente aumenta com o trabalho?

- Durante a jornada normal
- Durante as horas extras
- À noite
- Não

7- O que você sente melhora com o repouso?

- À noite
- Nos finais de semana
- Durante o revezamento em outras tarefas
- Férias
- Não melhora

8- Você tem tomado remédio ou colocado emplastos ou compressas para poder trabalhar?

- Sim
- Não
- Às vezes

9- Você já fez tratamento médico alguma vez por algum distúrbio ou lesão em membros superiores, coluna ou membros inferiores?

- Sim – Para qual distúrbio? _____
- Não

10- Quais são as situações de trabalho ou postos de trabalho, tarefas ou atividades que, na sua opinião, contém dificuldade importante ou causam desconforto importante; ou causam fadiga ou mesmo dor? (Caso a resposta esteja relacionada a um equipamento, incluir o tipo do mesmo e, se possível, o número deste).

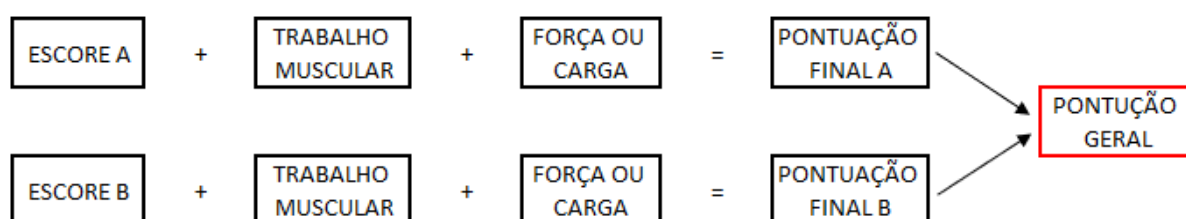
11- Qual é a sua sugestão para melhorar o problema desse posto de trabalho ou dessa atividade ou tarefa?

ANEXO – RULA

Autores: Lynn Mc Atamney e Nigel Corlett (1993).












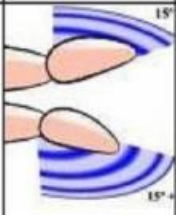

Segundo USP (2021a), o método analisa as posturas, forças e atividades musculares que podem desenvolver Dor e utiliza diagrama de posturas do corpo e tabelas que avaliam o risco biomecânico.

A pontuação geral é o resultado das combinações de postura, trabalho muscular e força aplicada ou levantamento de carga considerando dois grupos diferentes, A e B.













As definições dos itens que compõem esta pontuação geral estão descritas a seguir:

Posturas do grupo A:

| Escores | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
|------------|---|---|--|---|--|---|
| BRAÇO |  <p>20° de extensão a 20° de flexão</p> |  <p>> 20° de extensão</p> |  <p>20° a 40° de flexão</p> |  <p>>45 a 90° de flexão</p> |  <p>≥ 90° de flexão</p> | <p>+1 se ombro elevado ou braço abduzido</p> <p>-1 se posição de tronco inclinada ou peso do braço suportado</p> |
| Escores | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
| ANTE-BRAÇO |  <p>60° a 100° de flexão</p> |  <p>< 60° de flexão</p> |  <p>>100° de flexão</p> | | |  <p>+1 se houver rotação interna do braço e antebraço passando da linha média do corpo ou rotação externa do braço</p> |
| Escores | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
| PUNHO |  <p>Neutra ou meia inclinação de pronação ou supinação</p> |  <p>0 a 15° de flexão ou extensão ou total pronação ou supinação</p> | |  <p>≥ 15° de flexão ou extensão</p> | |  <p>+1 se em desvio ulnar ou radial</p> |

Posturas do grupo B

| Escores | 1 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
|---------|---|---|---|---|---|
| PESCOÇO |  <p>0 a 10° de flexão</p> |  <p>10 a 20° de flexão</p> |  <p>> 20° de flexão</p> |  <p>extensão</p> | + 1 se o pescoço está torcido ou inclinado lateralmente |
| Escores | 1 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
| TRONCO |  <p>0° ou bem apoiado quando sentado</p> |  <p>0 a 20° de flexão</p> |  <p>20 a 60° de flexão</p> |  <p>> 60° de flexão</p> | + 1 se o tronco está torcido ou inclinado lateralmente |
| Escores | 1 | 2 | 3 | 4 | Ajustes |
| PERNAS |  <p>Pernas e pés bem apoiados e equilibrados</p> |  <p>Ao contrário</p> | | | |

Escore A

| ESCORE A | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| Braço | Antebraço | Escore da posição do punho | | | | | | | |
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | | Torção | | Torção | | Torção | | Torção | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 6 | 1 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Escore B

| ESCORE B | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| Pescoço | Escore de posturas do tronco | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| | Pernas | | Pernas | | Pernas | | Pernas | | Pernas | | Pernas | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Trabalho muscular e aplicação de força ou levantamento de carga

| Trabalho muscular | |
|---|---|
| 1 | Posturas estáticas (segurar mantendo a posição por mais de 1 minuto, repetir a posição mais que 4 vezes/minuto) |
| 0 | Tempo menor que 1 minuto |
| Aplicação de força ou levantamento de carga | |
| 0 | Nenhuma resistência ou menor que 2 kg no levantamento ou aplicação de força |
| 1 | Levantamento ou aplicação de força de 2 a 10 kg |
| 2 | Levantamento estático de força de 2 a 10 kg |
| 2 | Levantamento repetido ou aplicação de força |
| 3 | Levantamento estático de força de 10 kg ou mais |
| 3 | Levantamento repetido ou aplicação de força de 10 kg ou mais |
| 3 | Impacto ou força de surgimento rápido |

A pontuação geral vai determinar o nível de ação:

| | | PONTUAÇÃO FINAL B | | | | | | |
|-------------------|----|-------------------|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7+ |
| PONTUAÇÃO FINAL A | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | 7 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | 8+ | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

| Nível de Ação | |
|---------------|--|
| | 1 – indica que a postura é aceitável se ela não for mantida ou repetida por longos períodos. |
| | 2 – indica que investigações são necessárias e alterações devem ser feitas. |
| | 3 – indica que investigações e alterações devem ser feitas em breve. |
| | 4 – indica que investigações e alterações devem ser feitas imediatamente. |