

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MATEUS NOGUEIRA BELA BARBOSA

**ERGONOMIA NO HOME OFFICE: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE
TRABALHO DE PROFESSORES DA UFJF**

JUIZ DE FORA

2021

MATEUS NOGUEIRA BELA BARBOSA

**ERGONOMIA NO HOME OFFICE: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE
TRABALHO DE PROFESSORES DA UFJF**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Engenharia
da Universidade Federal de Juiz de Fora,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Engenheiro de Produção.

Orientador: D. Sc. Eduardo Breviglieri Pereira De Castro

JUIZ DE FORA

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Nogueira Bela Barbosa, Mateus .

Ergonomia No Home Office: Análise Das Condições De Trabalho De Professores Da UFJF / Mateus Nogueira Bela Barbosa. -- 2021. 63 p.

Orientador: Eduardo Breviglieri Pereira De Castro
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2021.

1. Ergonomia. 2. Home Office. I. Breviglieri Pereira De Castro, Eduardo , orient. II. Título.

MATEUS NOGUEIRA BELA BARBOSA

**ERGONOMIA NO HOME OFFICE: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE
TRABALHO DE PROFESSORES DA UFJF**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
a Faculdade de Engenharia da Universidade
Federal de Juiz de Fora, como requisito
parcial para a obtenção do título de
Engenheiro de Produção.

Aprovada em 03 de março de 2021.

BANCA EXAMINADORA



D. Sc, Eduardo Breviglieri Pereira De Castro
Universidade Federal de Juiz de Fora



D. Sc, Clarice Breviglieri Porto
Universidade Federal de Juiz de Fora



D. Sc, Roberta Cavalcante de Pereira Nunes
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Dedico esta obra aos meus pais Iva e Jorge pelos inestimáveis ensinamentos ao longo de tantos anos.

Agradeço a meus irmãos Eduardo e Mariana e toda a minha família por estarem sempre ao meu lado transmitindo positividade e compartilhando experiências

A minha namorada Marina por toda a confiança depositada em mim.

Aos meus amigos Pedro, Matheus, Senbi, João, Junior e tantos outros fundamentais nos momentos mais diversos desta caminhada até a conclusão do curso.

Agradeço aos mestres da Faculdade de Engenharia de Produção, em especial ao professor Eduardo Breviglieri, por me orientar e me encorajar na realização deste trabalho, disponibilizando seu tempo e conhecimento para um melhor resultado.

Em geral, para todos aqueles que, intencionalmente ou não, trouxeram algo positivo nessa minha jornada chamada vida, deixo aqui meu sincero agradecimento.

RESUMO

Em um cenário de pandemia, mudanças nas formas de trabalho foram necessárias devido às recomendações de isolamento social e do aumento do teletrabalho feito de casa, ou *Home Office*. Como o estudo da ergonomia avalia a relação do homem com o trabalho, torna-se fundamental a avaliação ergonômica de novas práticas laborais relacionadas ao trabalho em casa, avaliação do posto de trabalho, da compra de materiais para adaptação ao escritório caseiro, dos incômodos percebidos e de situações que levam a esses incômodos. O presente estudo visa analisar a situação ergonômica dos professores da Faculdade de Engenharia da UFJF durante o período de Ensino Remoto, a fim de conhecer os principais hábitos deste grupo e suas consequências para a saúde. Para realizar a avaliação, um questionário *on-line* foi enviado aos professores. Seus resultados mostraram uma enorme variedade nos hábitos dos docentes e um alto número de incômodos musculoesqueléticos em um período menor que seis meses, revelando a necessidade de uma adequação ergonômica mais minuciosa para esses profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia, isolamento social, *Home Office*.

ABSTRACT

Due to COVID-19 pandemic, workplaces have gone through changes thanks to the recommendations of social distancing, which brought the popularization of Home Offices. As ergonomics is a science that studies the relationship between man and his work, an ergonomic analysis including evaluate the new habits of these workers , their workspaces, the purchase of ergonomic related material, the most common annoyances and their causes, becomes necessary. The present study aims to analyze the ergonomic situation of the professors at the Faculty of Engineering at UFJF, during the remote teaching period, in order to register this group's main habits and the health consequences felt by them. To achieve this goal, a research was sent to the professors, and its results shown a enormous variety of habits between the different groups analyzed, and a high number of discomfort in a less than six months period, showing the need of a more accurate ergonomic adaptation and adequacy for those professionals.

KEYWORDS: Ergonomics, social distancing, Home Office

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção.....	18
Figura 2 – Guia do Formulário de Avaliação Ergonômica.....	19
Figura 3 – Indicação de Posturas adequadas do indivíduo sentado frente a um computador...	22
Figura 4 – Percentual de trabalhadores em <i>Home Office</i> no Brasil em maio de 2020	26
Figura 5 –Exemplo de suporte para <i>notebooks</i>	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Idade dos professores	32
Gráfico 2 – Sexo dos professores	32
Gráfico 3 – Tempo de uso diário do computador.....	33
Gráfico 4 – Tempo de uso ininterrupto do computador	33
Gráfico 5 – Modelo de cadeira utilizada.....	34
Gráfico 6 – Tipo de cadeira utilizada	34
Gráfico 7 – Presença de encosto posterior nas cadeiras	35
Gráfico 8 – Altura das cadeiras	35
Gráfico 9 – Conforto do assento	36
Gráfico 10 – Modelo de Mouse utilizado	36
Gráfico 11 – Modelo de teclado utilizado	37
Gráfico 12 – Número de telas ou aparelhos utilizados.....	37
Gráfico 13 – Modelos de aparelhos utilizados.....	38
Gráfico 14 – Altura da principal tela utilizada em relação aos olhos.....	38
Gráfico 15 – Tamanho da tela principal utilizada	39
Gráfico 16 – Utilização de apoio de punho ou descanso de braço.....	39
Gráfico 17 – Utilização de apoio para os pés.....	40
Gráfico 18 – Utilização de apoio para telas	41
Gráfico 19 – Utilização de webcam	41
Gráfico 20 – Utilização dos diferente modelos de fones de ouvido.....	42
Gráfico 21 – Posição das pernas durante a maior parte da jornada de trabalho.....	42
Gráfico 22 – Posição dos braços durante a maior parte da jornada de trabalho	43
Gráfico 23 – Incidência de dores nos braços	44
Gráfico 24 – Incidência de dores nas pernas.....	44
Gráfico 25 – Incidência de dores no punho	45
Gráfico 26 – Incidência de dores de cabeça.....	45
Gráfico 27 – Incidência de incômodos oculares	46
Gráfico 28 – Incidência de incômodos nas cordas vocais	46
Gráfico 29 – Incidência dores na região lombar	47
Gráfico 30 – Incidência dores na região cervical	47
Gráfico 31 – Média de incômodos por pessoa	49
Gráfico 32 – Incidência de dores de cabeça por grupo.....	51

Gráfico 33 – Incidência de incômodos oculares por grupo	52
Gráfico 34 – Incidência de dores na região cervical por grupo	53
Gráfico 35 – Incidência de dores na região lombar por grupo.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Resultados da Pesquisa ergonômica.....	31
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ERE	Ensino Remoto Emergencial
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1. <u>INTRODUÇÃO</u>	<u>15</u>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
1.2 JUSTIFICATIVA	16
1.3 ESCOPO DO TRABALHO	16
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS	17
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA	17
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2. <u>ERGONOMIA E HOME OFFICE</u>	<u>21</u>
2.1 ERGONOMIA	21
2.2 POSTO DE TRABALHO COM COMPUTADORES	21
2.2.1 USO DO MONITOR	23
2.2.2 USO DO TECLADO	23
2.2.3 USO DO MOUSE	24
2.2.4 USO DA MESA DE TRABALHO	24
2.2.5 USO DA CADEIRA	24
2.3 TELE-TRABALHO E HOME OFFICE	25
2.4 PANDEMIA DO NOVO CORONAVIRUS (COVID-19)	28
3. <u>DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA</u>	<u>30</u>
3.1 INFORMAÇÕES GERAIS	32
3.2 CADEIRA	33
3.3 APARELHOS DE <i>INPUT</i>	36
3.4 APARELHOS DE <i>OUTPUT</i>	37
3.5 POSIÇÕES DOS MEMBROS	39
3.6 OUTROS EQUIPAMENTOS	42
3.7 INCÔMODOS PERCEBIDOS DURANTE O ERE	43
4. <u>DISCUSSÃO</u>	<u>48</u>

4.1	RELAÇÃO ENTRE HÁBITOS E INCIDÊNCIA DE INCÔMODOS GERAIS	49
5.	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>55</u>
	<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>56</u>
	<u>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA</u>	<u>60</u>
	<u>ANEXO A – TERMO DE AUTENTICIDADE</u>	<u>64</u>

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pandemia do novo coronavírus acarretou em diversas mudanças no cotidiano da população. Em relação à População Economicamente Ativa, destaca-se o aumento do emprego do tele-trabalho residencial, muitas vezes chamado de *Home Office*. Segundo pesquisa da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA- USP), em parceria com a Fundação Instituto de Administração (FIA, 2020), 46% das empresas no Brasil optaram por este modelo de trabalho em 2020, devido às orientações de isolamento social.

Em agosto de 2020, a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) por meio da Resolução nº 33/2020 optou pelo modelo de tele-ensino chamado de *Homeschooling*, marcando uma nova realidade nos próximos meses para seus estudantes e docentes. Logo, todos os envolvidos com a nova forma de ensino tiveram algumas semanas para preparação e adequação à nova realidade, rotina, hábitos e consequentemente, aos novos riscos associados à atividade, dentre os quais se destaca o risco ergonômico.

Segundo Oliveira (2015), a ergonomia busca adaptar condições do trabalho às características físicas e psíquicas do homem. Portanto, trata-se de uma ciência que não se restringe ao ambiente fabril, e está relacionada diretamente ao bem-estar e à satisfação à longo prazo dos indivíduos. Para Sarmet e Abrahão (2007), a Ergonomia busca compreender, a partir da análise das situações reais, como se dá a relação entre o indivíduo (com suas necessidades e características) e seu sistema de trabalho. Castañon *et al.* (2016) indicam que a ciência da Ergonomia movimenta-se de forma similar à dinâmica do trabalho e ao progresso dos recursos tecnológicos. Portanto, a adaptabilidade é um fator inerente à análise ergonômica, e, em períodos nos quais as mudanças foram repentinas, deve ser levada fortemente em consideração.

O presente trabalho apresenta como foco de estudo uma análise ergonômica relacionada aos professores de Engenharia da UFJF, campus Juiz de Fora com o objetivo de avaliar as condições de trabalho dos docentes no período de tele-trabalho, para assim verificar possíveis melhorias em equipamentos, posturas e hábitos, visando à saúde e satisfação em longo prazo desses trabalhadores.

1.2 JUSTIFICATIVA

De acordo com pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (CNN, 2020), cerca de 30% das empresas no Brasil devem manter o *Home Office* após o final da pandemia do novo coronavírus, representando de fato uma nova realidade nos postos de trabalho das grandes empresas.

Apesar das recomendações por tempo indeterminado de isolamento social, e o cenário global de incertezas relacionado à economia, saúde e políticas públicas, a preocupação com o bem-estar ergonômico no trabalho tende a não ser lembrada como prioridade.

Neste contexto, insere-se a população de professores da UFJF. Adiciona-se o fato de que a residência desses docentes e a de outros trabalhadores em geral não estava preparada para se transformar parcialmente em um escritório. Portanto, é bom compreender como está acontecendo o *Homeschooling* para evitar possíveis complicações com a saúde dos docentes e, em certa medida, de todos os envolvidos em *Home Office*, para reavaliarem seus escritórios montados em casa. Considerando o curto período de adaptação, pouca instrução recebida, além do custo financeiro envolvido em montar um escritório residencial, há uma considerável possibilidade de uma parcela dos envolvidos estarem adotando comportamentos que, considerando o longo prazo, podem ser prejudiciais aos mesmos.

Além disso, mesmo considerando a importância dos acontecimentos recentes relacionados à disseminação do vírus responsável pela COVID-19, há uma escassez de trabalhos acadêmicos publicados, até o presente momento, que relacionam a ergonomia do trabalhador com as recomendações de isolamento social, o que aumenta a relevância acerca do assunto ainda pouco explorado.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O presente estudo foi realizado focando a equipe de professores dos Cursos de Engenharia da UFJF. A equipe de docentes efetivos da Universidade, de acordo com os dados da CGCO, era composta por 3153 efetivos e técnico-administrativos em agosto de 2019 (UFJF, 2019). Entretanto, decidiu-se restringir o público-alvo da pesquisa para garantir uma consistência satisfatória no perfil dos respondentes. Segundo dados também da UFJF, estão registrados 131 docentes efetivos em 11 diferentes cursos de Engenharia registrados pela UFJF.

A criação, envio e análise dos dados de uma pesquisa de avaliação ergonômica para docentes é a base do estudo, a fim de avaliar os novos postos de trabalho. A pesquisa deve abranger aspectos relativos à satisfação e ao conforto pessoal do docente quanto ao posto de trabalho, além de circunstâncias cruciais para uma análise da ergonomia no mesmo. Aspectos em que a percepção do indivíduo possa apresentar uma variabilidade muito grande devido a aspectos subjetivos (como a iluminação adequada, por exemplo) não foram abordados, para dar ênfase em aspectos práticos como, percepções de dores e fadigas, posturas inadequadas, entre outros.

Desta forma, a abordagem da pesquisa levou em conta as seguintes questões:

- Características do assento utilizado;
- Características dos aparelhos de *input* (*mouse* e teclado);
- Características dos aparelhos de *output* (monitores e telas em geral);
- Utilização de outros equipamentos para fins ergonômicos ou profissionais;
- Posições dos membros e postura sobre a cadeira;
- Dores e incômodos percebidos durante a execução do trabalho.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo é analisar as condições de tele-trabalho dos professores da Faculdade de Engenharia da UFJF, sob uma perspectiva ergonômica, visto que houve pouca instrução direcionada a estes para adaptação ergonômica à nova modalidade laboral.

Como objetivos específicos, ficam estabelecidos:

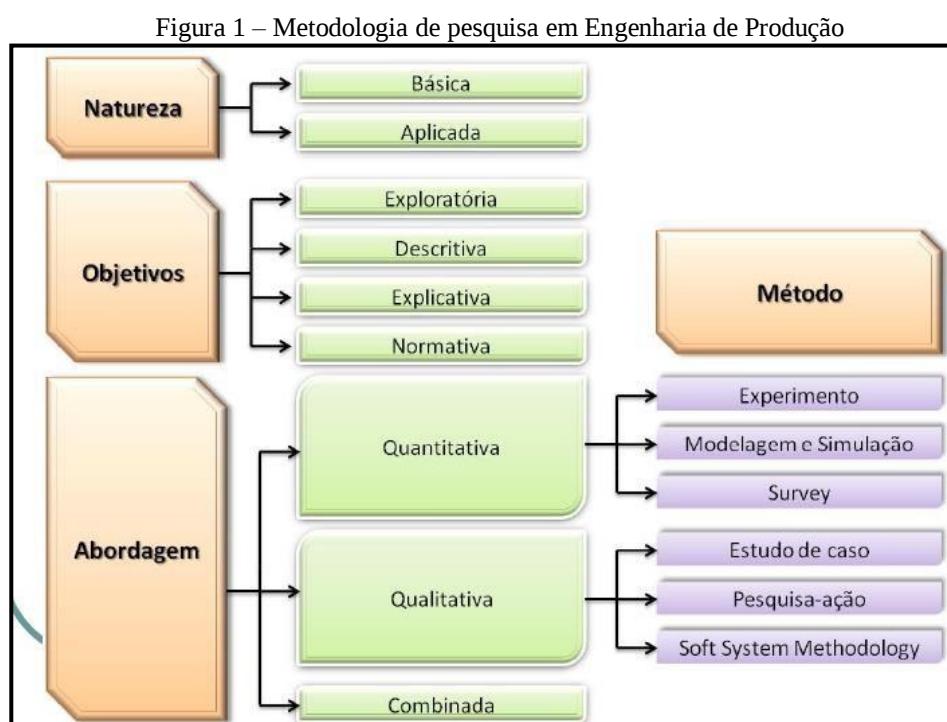
- I. Registrar as condições e avaliar a adaptabilidade ao novo modelo de trabalho do grupo em questão;
- II. Analisar posturas e hábitos inadequados;
- III. Alertar para os riscos relacionados aos possíveis maus hábitos posturais;
- IV. Levantar informações relevantes relacionadas à saúde de qualquer trabalhador envolvido com tele-trabalho.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente estudo compreende as seguintes etapas:

- I. Revisão dos conceitos relacionados ao presente trabalho, dentre os quais: ergonomia no posto de trabalho, *Home Office*, ensino à distância e as adaptações ao dito “novo normal”.
- II. Elaboração e posterior envio do questionário de pesquisa ergonômica para os docentes no período de tele-trabalho;
- III. Análise dos resultados da pesquisa;
- IV. Conclusão a respeito da situação ergonômica dos envolvidos.

Para Miguel (2012), são quatro as possíveis variáveis e classificação da metodologia de pesquisa na Engenharia de Produção, como mostra a Figura 1:



Fonte: Miguel, 2012 (Adaptado)

Visto os dados coletados da situação atual de trabalho dos professores, a natureza da pesquisa é aplicada. Seu objetivo é exploratório por representar um estudo de caso com grupo-alvo e objetos de estudo definidos.

Em relação à abordagem, esta é quantitativa em quesitos como: equipamentos adquiridos pelos docentes, proporção de professores que se enquadram em requisitos mínimos de ergonomia. Por outro lado, a abordagem qualitativa se faz necessária para

avaliação de certos requisitos, em que se destacam: satisfação pessoal e conforto sentido durante a atividade laboral.

A pesquisa utilizada para obtenção dos resultados faz uso do método de pesquisa *Survey* para coleta e análise de dados. Para a pesquisa feita através de *Survey*, pode ser descrita como a obtenção de dados, ações ou opiniões de certo grupo-alvo, utilizando normalmente um questionário como instrumento de pesquisa (TANUR E KRAEMER, 1993, *APUD FREITAS ET AL.*, 2000).

O formulário de pesquisa, cujo questionário está transcrito no Apêndice A, foi desenvolvido por meio da plataforma *Google Forms* e foi enviado para o e-mail dos respondentes, contendo um total de vinte e sete questões objetivas referentes ao tema de estudo. A Figura 2 elenca de forma sucinta as questões contidas no formulário, dividido em sete grupos.

Figura 2 – Guia do Formulário de Avaliação Ergonômica

Seção 1- Informações gerais
1.1 - Idade
1.2 - Sexo
1.3 - Tempo diário de uso do computador
1.4 - Tempo ininterrupto de uso do computador (tempo entre pausas)
Seção 2 - Informações relativas ao assento
2.1 - Modelo da cadeira
2.2 - Tipo de cadeira
2.3 - Características do assento
2.4 - Altura
2.5 - Encosto posterior
Seção 3 - Aparelhos de Input
3.1 - Modelo do <i>Mouse</i>
3.2 - Modelo do teclado
Seção 4 - Aparelhos de Output
4.1 - Número de telas utilizadas ou aparelhos utilizados
4.2 - Modelos utilizados *
4.3 - Altura em relação aos olhos
4.4 - Tamanho da tela principal
Seção 5 - Outros Equipamentos
5.1 - Apoio para os pés
5.2 - Apoio de punho / descanso de braço
5.3 - Apoio de tela
5.4 - Webcam
5.5 - Fones de ouvido
Seção 6 - Posições dos Membros
6.1 - Posição das pernas durante a maior parte da jornada
6.2 - Posição dos braços durante a maior parte da jornada
Seção 7 - Incômodos Percebidos Durante o ERE
7.1 - Dores de cabeça
7.2 - Dores na lombar / coluna
7.3 - Dores na cervical (ombros/pescoço)
7.4 - Dores no punho
7.5 - Dores nos braços
7.6 - Dores nas pernas
7.7 - Incômodos oculares
7.8 - Incômodos nas cordas vocais

Fonte: Dados do autor

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A fim de obter maior entendimento sobre o tema e prezar pela organização das idéias e discussões presentes, o trabalho em questão foi dividido em 5 (cinco) capítulos.

O Capítulo I traz a introdução do tema, apresentando sua relevância, os objetivos do trabalho e metodologia utilizada para a execução e desenvolvimento do mesmo, assim como o escopo do projeto.

O Capítulo II se desenvolve através de uma revisão da literatura acerca dos temas abordados no presente estudo, tais como *Home Office*, *Homeschooling* e Ergonomia. Este capítulo refere-se à definição do conhecimento teórico atual sobre a temática.

O Capítulo III apresenta o desenvolvimento do estudo, mostrando os passos e informações utilizadas para a realização da pesquisa. É apresentada a definição da ação e os resultados da pesquisa.

O Capítulo IV aborda a análise dos resultados obtidos, de forma qualitativa e quantitativa. São conhecidos, no quarto capítulo, os principais problemas e características em relação à adequação dos docentes ao tele-trabalho.

O Capítulo V é dedicado às conclusões e análise final dos resultados obtidos.

2. ERGONOMIA E HOME OFFICE

Para o melhor entendimento dos temas abordados neste trabalho, faz-se necessário estabelecer definições e conceitos sobre os temas abordados.

2.1 ERGONOMIA

A ergonomia pode ser entendida como uma disciplina que tem como objetivo transformar o trabalho, adaptando-o às características e aos limites do ser humano (ABRAHÃO *ET AL.*, 2009). Na visão de Dul e Weerdmeester (2012), a ergonomia é uma ciência aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho.

O desenvolvimento da ergonomia como ciência social inicia-se no pós-guerra em um contexto de mudança da demanda de produtos industrializados. A Europa passava por um processo de reconstrução e a recuperação da indústria era fundamental para alavancar o crescimento econômico europeu. Foi então que em 1949 que Kenneth Frank Hywel Murrell define ergonomia como “o estudo da relação entre o homem e o seu ambiente de trabalho” (LÁUAR *ET AL.*, 2010) e funda a *Ergonomics Research Society*, dando origem ao estudo da ciência. Portanto, a criação do termo ergonomia ocorre sob um contexto de mudança no ambiente de trabalho, semelhante ao que tem ocorrido em 2020 devido à pandemia do Coronavírus.

Durante a história, a ciência da Ergonomia acompanha a dinâmica do trabalho e ao progresso dos recursos tecnológicos (CASTAÑON *ET AL.*, 2016), ou seja, uma de suas funções mais relevantes é a adaptabilidade a novas formas de interação homem-máquina. Como ressalta Iida (2005), a ergonomia consiste no estudo da adaptação do trabalho ao homem. Logo, entende-se a importância da adaptabilidade a fim de reduzir os riscos ergonômicos inerentes neste período de pandemia com recomendações de isolamento social.

2.2 POSTO DE TRABALHO COM COMPUTADORES

Segundo Abrahão *et al.* (2005), a interface homem e computador pode dificultar ou até impedir a ação do usuário, devido à dificuldade de interpretação ou quando é

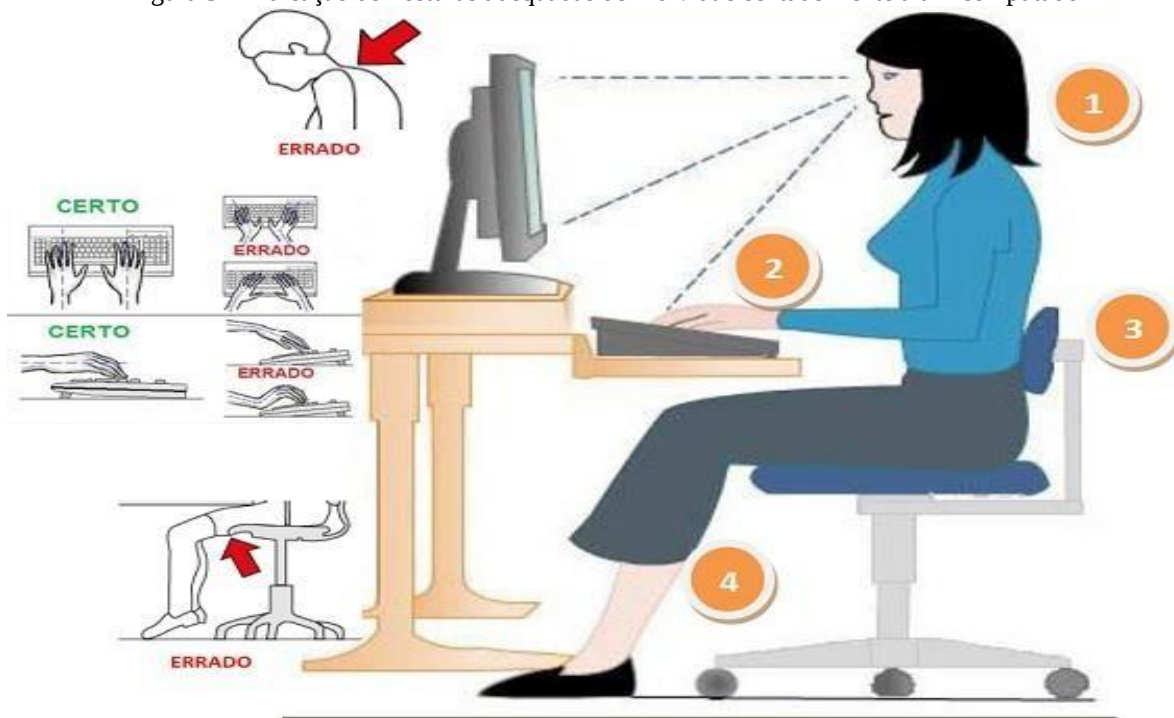
desenhada a partir de uma compreensão distante da realidade de trabalho e estudo.

O posto de trabalho com computadores indica, em geral, um trabalho de pouca movimentação durante o dia, por vezes monótono e com necessidade de pausas constantes. A cada 30 minutos de trabalho ininterrupto, o indivíduo deve se levantar e ficar de pé por, pelo menos, 2 minutos. A prática de alongamentos diários também é indicada para evitar dores e fadigas.

Poblete e Lopéz (2012) indicam que os problemas musculoesqueléticos são frequentes, localizados principalmente nas regiões cervical e lombar, quando se analisa postos de trabalhos computacionais. O computador, seja um modelo tradicional ou *notebook*, é o equipamento de trabalho comum a todos os envolvidos na pesquisa. Portanto, toda a análise do posto de trabalho, assim como a análise ergonômica, leva em consideração um ambiente com os seguintes componentes básicos: monitor, teclado, *mouse*, mesa e cadeira.

Na Figura 3 observa-se uma representação simplificada de boas práticas posturais frente ao computador, mostrando o corpo do indivíduo evitando curvaturas desnecessárias de membros e coluna.

Figura 3 – Indicação de Posturas adequadas do indivíduo sentado frente a um computador



Fonte: Adaptado de: <http://dh5368.blogspot.com/p/ergonomia.html>

2.2.1 USO DO MONITOR

Mager e Merino (2012) recomendam que o monitor esteja a uma distância dos olhos do usuário entre 450 e 700 mm, e que a tela do não crie reflexos. Pode ser utilizado monitor extra, contanto que a pessoa sente-se diretamente de frente ao monitor para evitar os movimentos giratórios do pescoço (JANNECK , *ET AL.*, 2018). No caso da utilização de dois monitores, além da regulagem de altura, o movimento giratório do pescoço deve ser evitado no momento de posicionamento destes equipamentos.

Com o uso de *laptops*, ainda segundo o estudo de Janneck *et al.* (2018) aumenta-se o risco das posições desfavoráveis, já que a tela oferece menos opções para ajuste. Nesses casos, é altamente recomendada a utilização de apoios próprios para estes aparelhos, respeitando a altura ideal. No caso de não possuir e por impossibilidade de adquirir um apoio de *notebook* ou monitor, a utilização de livros torna-se uma possibilidade para evitar, ainda que de forma paliativa, os problemas relativos à má postura.

A utilização de forma ergonomicamente incorreta do(s) monitores(s) pode ser causadora de dores nos ombros e pescoço. De acordo com o estudo de caso em campus universitário de Adedoyin *et al.* (2005, *APUD* STANAM, 2019), dores no pescoço e na parte inferior das costas entre estudantes que utilizam o computador são os sintomas musculo- esqueléticos mais freqüentes. O indivíduo pode evitar, adequando ergonomicamente seus equipamentos, o desenvolvimento de condições como torcicolo, hérnia de disco e fadiga muscular.

2.2.2 USO DO TECLADO

A altura do teclado deve proporcionar um conforto para a região dos braços, de forma que os cotovelos estejam dobrados em um ângulo próximo de 90° e os punhos permaneçam neutros, adotando preferência para um teclado externo e, principalmente, ajustável. Mager e Merino (2012) sugerem um apoio para o punho almofadado para ser adicionado, podendo estar na extremidade da mesa, caso proporcione maior conforto para o usuário.

Com o advento de *notebooks* e os teclados acoplados ao aparelho, o ajuste do equipamento para o usuário é limitado, sendo um teclado externo uma alternativa viável

para essas situações. A negligência frente a estas informações ergonômicas pode acarretar em dores e fadigas nos ombros e braços dentro de algumas semanas.

2.2.3 USO DO *MOUSE*

De forma similar ao teclado, o *mouse* deve ser usado de forma que o antebraço repouse sobre a mesa de forma relaxada, punho não permaneça torcido (JANNECK, *ET AL.*, 2018). Logo, esses dois aparelhos de *input*, em situação ideal, ficariam em uma mesma altura.

Em geral, apoios de punho para os braços funcionam para o uso do *mouse*, caso este não seja um *TouchPad* acoplado no notebook. Neste caso, o usuário deve analisar quanto tempo ele utiliza o *TouchPad* para evitar que os antebraços estejam torcidos durante boa parte da jornada de trabalho. De maneira geral, recomenda-se o uso de um *mouse* externo.

2.2.4 USO DA MESA DE TRABALHO

Além de espaço suficiente para o computador e seus acessórios, a mesa de trabalho em sua região inferior deve fornecer espaço suficiente para comportar as pernas em uma angulação de 90° com a horizontal. A altura da mesa precisa ser conjugada com a da cadeira, ou seja, recomenda-se que com a mesa fixa, a cadeira deve ser regulável e vice-versa (CASTAÑON *ET AL.*, 2016). Em geral, a mesa é o suporte necessário para todos os outros equipamentos de trabalho descritos como base para o posto de trabalho com computadores, logo, deve fornecer altura adequada para todos os demais itens descritos no posto de trabalho.

Excesso de equipamentos sobre a mesa faz com que o trabalhador realize muitos movimentos desnecessários durante a jornada, causando desgastes musculo-esqueléticos. Portanto, a organização do ambiente de trabalho passa pela disposição adequada dos itens necessários e pela arrumação do ambiente.

2.2.5 USO DA CADEIRA

A maioria dos problemas de postura no ambiente de trabalho ocorre devido às condições impróprias de execução da tarefa e à falta de atenção com o próprio corpo

(CARVALHO *ET AL.*, 2008). Stanam (2019) indica que a manutenção de uma postura adequada aliada a pausas frequentes no trabalho com computador pode promover um ambiente de trabalho mais saudável.

Em relação às adequações mínimas para um trabalho de algumas horas diárias sentadas frente ao computador, Motta (2009) destaca:

- A postura sobre a cadeira deve formar um ângulo entre as costas do indivíduo e a horizontal de aproximadamente 90°;
- Deve fornecer conforto por um longo período para a região das nádegas e adequar-se ao usuário para uma utilização de horas ininterruptas;
- Recomenda-se, se possível, uma cadeira ajustável na região da lombar;
- Recomenda-se que ambos os pés estejam apoiados completamente sobre o solo, e as pernas formando um ângulo maior ou igual a 90 com a horizontal.

Ainda de acordo com Motta (2009), as pessoas tendem a ficar em posições inclinadas, mais relaxadas, tornando-se importante o uso de cadeiras que possuam um encosto com inclinação regulável entre 90° e 120°. A fim de evitar posturas relaxadas não condizentes com as práticas adequadas, o trabalhador pode optar pela compra de equipamentos para adequação corporal, como os apoios para os pés ou dorsal, descansos para braços e aparelhos de *input* externos (como monitor e teclado extas para um *notebook*, por exemplo).

2.3 TELE-TRABALHO E *HOME OFFICE*

Com a popularização de tecnologias de rápida comunicação, principalmente desde o início do século XXI, o modelo tradicional de escritório é cada vez mais desconstruído, e conseqüentemente, acontece o surgimento do tele-trabalho. Este modelo, segundo Di Martino e Wirth (1990, APUD RAFALSKI E ANDRADE, 2015) “pode ser definido como o conjunto de atividades profissionais realizadas fora do escritório da empresa, sem contato pessoal com colegas de trabalho, mas com a possibilidade de se comunicar com estes por meio de tecnologia de qualquer tipo”.

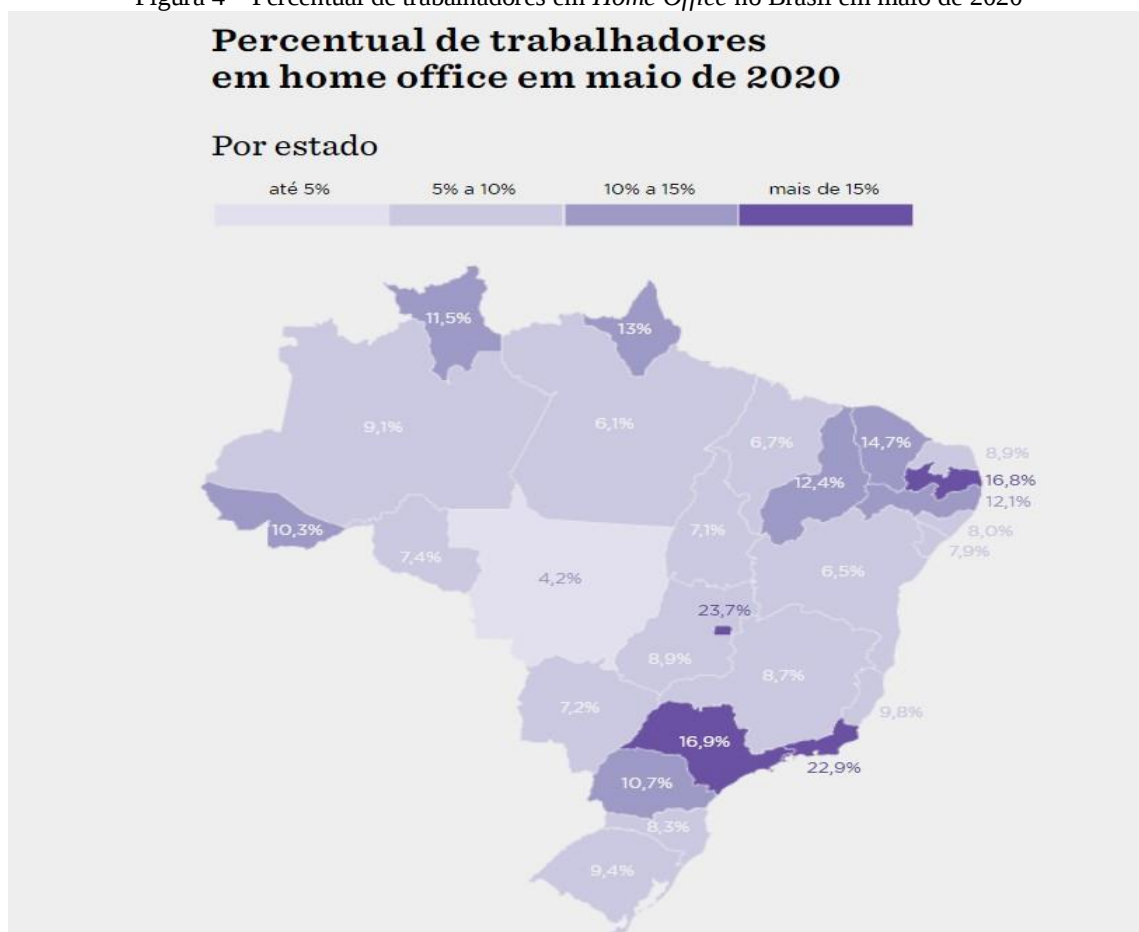
As características do *Home Office* englobam “horários flexíveis, o uso de tecnologias, comunicação à distância e agilidade” (GATTI, *ET AL.* 2018). Do ponto de vista dos trabalhadores envolvidos com trabalho em domicílio aponta-se como os principais benefícios do modelo: “maior autonomia para organizar o trabalho, a

flexibilidade para gerir o próprio tempo e o sentimento de maior qualidade de vida” (BARROS E SILVA, 2010), enquanto o prolongamento da jornada de trabalho é um dos principais fatores negativos, mostrando a importância da definição correta do ambiente de trabalho dentro do domicílio.

Dentro das categorias de tele-trabalho, o *Home Office* destaca-se como a principal atualmente. Este modelo é entendido pelas empresas como uma oportunidade para redução de despesas organizacionais, portanto sua disseminação ocorria antes mesmo das recomendações de isolamento social. Todavia, é inegável que a pandemia de COVID-19 alavancou a disseminação do modelo em questão.

De fato, o isolamento social advindo da pandemia de COVID-19 aparenta ter uma relação direta com o crescimento exponencial da utilização de *Home Office* no Brasil, como visto na Figura 4. Em estados mais economicamente desenvolvidos como o Rio de Janeiro e São Paulo, mais de 15% dos trabalhadores utilizavam este modelo em maio de 2020.

Figura 4 – Percentual de trabalhadores em *Home Office* no Brasil em maio de 2020



Fonte: Adaptado de <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2020/07/16/>

Em termos históricos, a prática do tele-trabalho vem ganhando espaço desde o início da popularização da internet, em meados dos anos 1990. Na literatura, as mudanças advindas dos novos modelos de trabalho vêm sendo abordadas em estudos científicos já há algum tempo.

Barros e Silva (2010) focaram nas percepções dos indivíduos acerca do tele-trabalho, trazendo uma abordagem mais qualitativa e mostrando os benefícios e malefícios e uma satisfação, de forma geral alta, com o modelo visto a maior liberdade para lidar com seus compromissos sentidos pelos envolvidos. Messenger e Gschwind (2016) alertam para a dualidade presente nas tecnologias que possibilitam os novos modelos de trabalho; se por um lado permitem comunicação instantânea, também se deve considerar que elas podem ser invasivas ao dificultar a separação dos momentos reservados para a vida pessoal do trabalhador em questão.

Em outro estudo, Mager e Merino (2012) abordam a relevância do design do escritório em casa estar de acordo com a ergonomia, destacando que as empresas fabricantes de *Home Offices*, em geral não tem uma gama de produtos que se adapte bem aos usuários. Os principais desconfortos advindos de uma adequação ergonômica inadequada foram na região das costas e dos ombros, podendo indicar tanto que os usuários tendem a sentar em posições relaxadas (portanto prejudiciais) ao longo do dia, quanto que o posicionamento das interfaces utilizadas (monitor, teclado, entre outros) precisa de correção. Poblete e López (2012), considerando ambientes de trabalho com computador, também concluíram que a maior parte dos desconfortos sentidos pelos usuários se concentra na região lombar e cervical, além de destacar que o período de trabalho tem relação direta com os sintomas, bastante observados quando os indivíduos ultrapassam seis horas diárias. Segundo Castañon *et al.* (2016) vários fatores influenciaram a percepção de dores nos indivíduos, como a falta de exercícios físicos e esforços repetitivos em algum membro.

No contexto específico da educação, Sarment e Abrahão (2007) observaram a relevância da ergonomia cognitiva para o educador, que depende da demanda de trabalho, qualidade do sistema e dos equipamentos utilizados e da capacidade do professor de antecipar eventos inesperados. Branco *et al.* (2012) analisaram a presença de sintomas osteo-musculares em professores do Ensino Fundamental, tendo 89,7% dos respondentes da pesquisa relatado algum tipo de dor, principalmente entre os mais novos, mostrando a

importância da adaptação e o risco de iniciar novas atividades sem a devida instrução ergonômica. Assim como Mager e Merino (2012) registraram, novamente a região dos ombros, que foi destacada como a maior causadora de incômodos. Quanto aos discentes, Silva (2019) mostrou que em um ambiente acadêmico universitário, 71,7% relataram postura inadequada em sala de aula, e 83,2% relataram sentir incômodos na região da coluna vertebral ao menos uma vez por semana.

2.4 PANDEMIA DO NOVO CORONAVIRUS (COVID-19)

No dia 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde declarou que a contaminação causada pelo Sars-Cov-2 (OMS, 2020), um coronavírus, chegou ao status de pandemia. Como não há desde esse dia algum método reconhecido e comprovado cientificamente para tratamento e cura da doença, o isolamento social (em alguns países alternando para *lockdown*, isolamento completo), utilização de máscaras e higienização constante das mãos evitando contato direto com o rosto permanecem pelo menos até o final do ano de 2020 como as principais formas de contenção do vírus.

Para Almeida Filho (2020): “uma pandemia é um evento singular, emergente, totalizado e complexo, tal como furacões, *tsunamis*, guerras, supernovas e outros fenômenos do mundo e da vida”. Freitas *et al.* (2020) destacam que desde o princípio não havia um plano de contenção pronto para a pandemia de COVID-19, visto que ainda se conhece pouco sobre o vírus. De fato, é uma situação atípica e a economia global sentiu o quanto a humanidade não estava pronta para tal acontecimento.

As conseqüências da pandemia em menor escala estão incluídas no conceito do “novo normal”, que surge justamente para explicar as adaptações necessárias, entre elas: reuniões presenciais se transformando em videoconferências, exercícios físicos sendo praticados dentro de casa, utilização de máscaras em ambientes externos e transformação de parte de casa em um escritório. A adaptação à nova realidade é um desafio especial quem tem que se adaptar ao *Home Office*.

Em termos de trabalhos científicos, Davis *et al.* (2020) destacam que os trabalhadores foram transferidos do escritório para casa com a necessidade de configurar uma área de escritório com o que tinham em casa: equipamentos improvisados, mesas e cadeiras utilizadas para refeições e espaços utilizados por mais de uma pessoa. Os autores utilizaram do método de pesquisa *Survey* para avaliar a adaptação no quesito ergonômico

de trabalhadores ao dito “novo normal”, pós-pandemia da COVID-19. O estudo mostrou uma enorme variabilidade de adaptação dos respondentes, mostrando a pouca instrução recebida para a adequação aos escritórios em casa e apontando para riscos advindos de maus hábitos de postura e equipamentos pouco adaptáveis para o corpo do indivíduo.

Essa nova realidade é a mesma dos professores da UFJF durante o Ensino Remoto Emergencial. Logo, o presente estudo se pauta na necessidade de detectar hábitos que podem ser prejudiciais, a fim de evitar consequências severas na saúde dos docentes.

3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

No dia 7 de janeiro de 2021 foi aberto para respostas o formulário desenvolvido na plataforma *Google Forms*. Foram enviados e-mails aos professores contendo informações relevantes e o *link* fornecendo acesso. O Formulário ficou aberto para respostas durante 14 dias.

O número total de professores respondentes da pesquisa foi de 59 para um total de 114 cadastrados na Faculdade de Engenharia na data de 02 de janeiro de 2021, o que representa pouco mais de 51% da população alvo. O grupo de respondentes tem característica aleatória.

Como o principal objetivo da pesquisa era servir de base para uma análise ergonômica, as variáveis definidas tem relação com os principais hábitos dos professores e as condições do ambiente, principalmente o material utilizado durante a jornada (cadeira, mesa, computador, etc).

A pesquisa foi dividida em sete seções já abordadas anteriormente, e a Tabela 1 apresenta o resultado consolidado da pesquisa.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa ergonômica

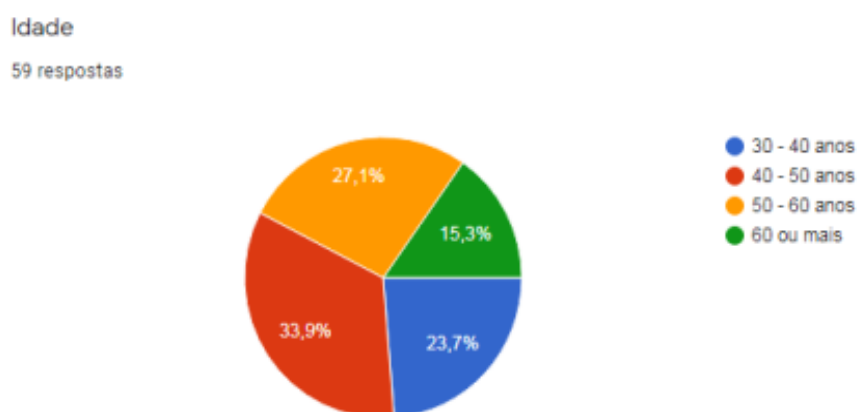
Seção 1- Informações gerais							
1.1 - Idade				1.2 - Sexo			
30-40	40-50	50-60	60 ou mais	Feminino		Masculino	
23,7%	33,9%	27,1%	15,3%	23,7%		76,3%	
1.3 - Tempo diário de uso do computador				1.4 - Tempo ininterrupto de uso do computador			
Até 3 horas	Entre 3 e 5 horas	Entre 5 e 7 horas	Mais de 7 horas	Cerca de 30 minutos	Cerca de 1 hora	Cerca de 1h30min	2 horas ou mais
3,4%	18,6%	44,1%	33,9%	3,4%	18,6%	22,0%	55,9%
Seção 2 - Informações relativas ao assento							
2.1 - Modelo da cadeira				2.2 - Tipo de cadeira			
Cadeira de sala de jantar	Cadeira de escritório	Cadeira Gamer	Outro(a)	Altura e inclinação posterior ajustáveis	Altura do assento ajustável	Inclinação posterior ajustável	Não Ajustável
35,6%	59,3%	0,0%	5,1%	20,3%	33,9%	1,7%	44,1%
2.3 - Características do assento				2.4 - Altura			
Assento duro	Assento médio	Assento macio	Qualquer tipo de assento com	Muito alta	Muito baixa	Altura ideal ou ajustável	
16,9%	54,2%	18,6%	10,2%	0,0%	10,2%	89,8%	
2.5 - Encosto posterior							
Encosto para as costas almofadado			Encosto para as costas rígido		Não há encosto para as costas		
59,3%			37,3%		3,4%		
Seção 3 - Aparelhos de Input							
3.1 - Modelo do Mouse				3.2 - Modelo do teclado			
Mouse externo	Touchpad		Outro	Teclado externo	Acoplado no notebook		Outro
83,1%	16,9%		0,0%	35,6%	64,4%		0,0%
Seção 4 - Aparelhos de Output							
4.1 - Número de telas utilizadas ou aparelhos utilizados			4.2 - Modelos utilizados *				
1	2	3 ou mais	Notebook / laptop.	Monitor externo / desktop.	Celular	Tablet	Outro (a)
37,3%	54,2%	8,5%	83,1%	45,8%	50,8%	15,3%	3,4%
4.3 - Altura em relação aos olhos			4.4 - Tamanho da tela principal				
Altura dos olhos ou ajustável	Muito baixo	Muito Alto	Até 14 polegadas	De 15 a 20 polegadas		20 polegadas ou mais	
78,0%	22,0%	0,0%	32,2%	50,8%		16,9%	
Seção 5 - Outros Equipamentos							
5.1 - Apoio para os pés				5.2 - Apoio de punho / descanso de braço			
Utilizo		Não utilizo		Utilizo		Não utilizo	
93,2%		6,8%		22,0%		78,0%	
5.3 - Apoio de tela				5.4 - Webcam			
Utilizo		Não utilizo		Externa	Acoplada no computador ou celular		Não utilizo
18,6%		81,4%		18,6%	79,7%		1,7%
5.5 - Fones de ouvido							
Auriculares			Supra - auriculares		Nenhuma das anteriores		
39,0%			25,4%		35,6%		
Seção 6 - Posições dos Membros							
6.1 - Posição das pernas durante a maior parte da jornada				6.2 - Posição dos braços durante a maior parte da jornada			
Cruzadas	Suspensas (não tocam o chão)	Ambas tocam o chão em 90º	Varia continuamente durante a jornada	Apoiados em descanso de braço da cadeira		Apoiados sem descanso de braço	Varia continuamente
10,2%	1,7%	39,0%	49,2%	16,9%		52,5%	30,5%
Seção 7 - Incômodos Percebidos Durante o ERE							
7.1 - Dores de cabeça				7.2 - Dores na lombar / coluna			
Sim		Não		Sim		Não	
33,9%		66,1%		61,0%		39,0%	
7.3 - Dores na cervical (coluna/pescoço)				7.4 - Dores no punho			
Sim		Não		Sim		Não	
52,5%		47,5%		25,4%		74,6%	
7.5 - Dores nos braços				7.6 - Dores nas pernas			
Sim		Não		Sim		Não	
16,9%		83,1%		23,7%		76,3%	
7.7 - Incômodos oculares				7.8 - Incômodos nas cordas vocais			
Sim		Não		Sim		Não	
42,4%		57,6%		25,4%		74,6%	

Fonte: dados do autor

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS

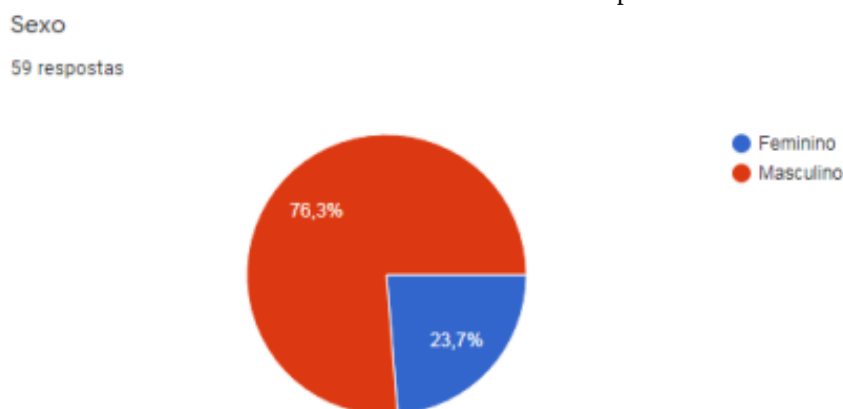
Os Gráficos 1 e 2 detalham o perfil do público em questão. A idade dos professores é bastante variada, tendo 49,2% dos respondentes (próximo da metade da amostra) 50 anos ou mais. Há uma predominância clara do sexo masculino (76,3%) neste público, como mostra o Gráfico 2.

Gráfico 1 – Idade dos professores



Fonte: dados do autor

Gráfico 2 – Sexo dos professores

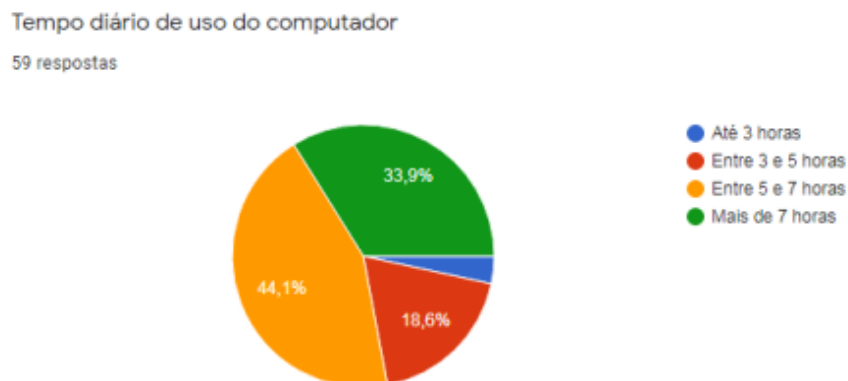


Fonte: dados do autor

Nos Gráficos 3 e 4 os hábitos de uso do computador são detalhados tendo como foco o tempo de uso total diário e o tempo de uso ininterrupto, ou tempo entre pausas. Pode-se notar que 78% da amostra observada utiliza o computador em pelo menos 5 horas diárias, enquanto a Gráfico 4 mostra mais da metade dos respondentes realizando pausas em um período superior a duas horas.

O tempo de exposição excessivo ao computador aliado à ausência de pausas pode estar associado a incômodos, tais como os oculares e outros analisados na sessão 7 desta pesquisa.

Gráfico 3 – Tempo de uso diário do computador



Fonte: dados do autor

Gráfico 4 – Tempo de uso ininterrupto do computador

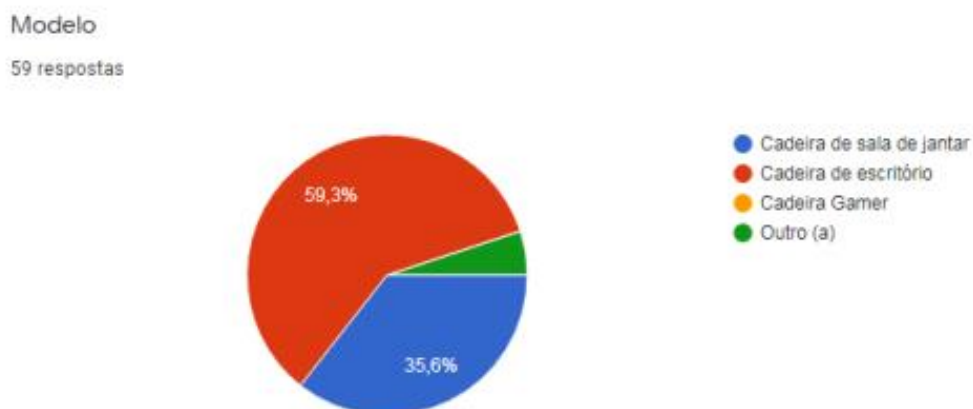


Fonte: dados do autor

3.2 CADEIRA

Diante do Gráfico 5, nota-se que há uma predominância da utilização de cadeiras de escritório, representando 59,3% das cadeiras utilizadas, enquanto 35,6% utilizam cadeiras de sala de jantar, as quais, em teoria, não são adaptadas para longas jornadas de trabalho.

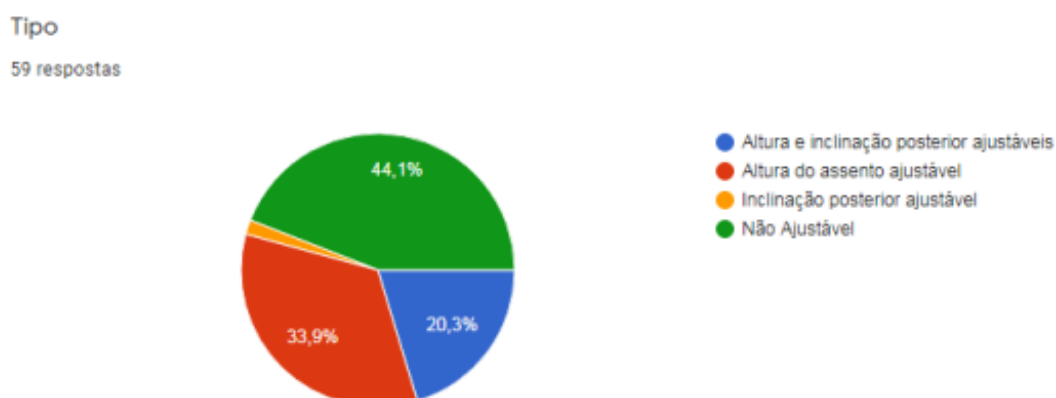
Gráfico 5 – Modelo de cadeira utilizada



Fonte: dados do autor

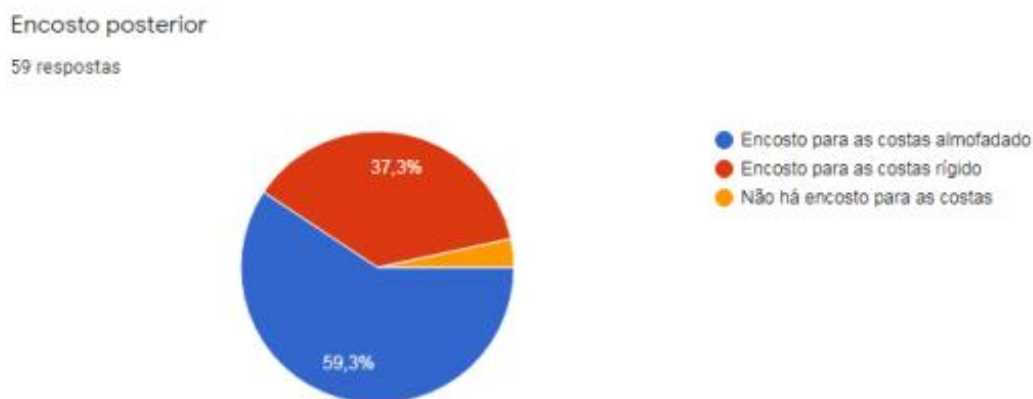
De acordo com o Gráfico 6, pouco mais de 44% das cadeiras utilizadas não são ajustáveis tanto no quesito altura como em seu encosto posterior e mais de 78% não são ajustáveis para a região posterior da lombar. Considerando ainda os dados do Gráfico 7, 40,7% dos respondentes relataram que sua cadeira não tem encosto posterior ou o encosto é rígido, esta situação pode estar associada à percepção de dores na coluna, lombalgia e fadiga muscular na região posterior.

Gráfico 6 – Tipo de cadeira utilizada



Fonte: dados do autor

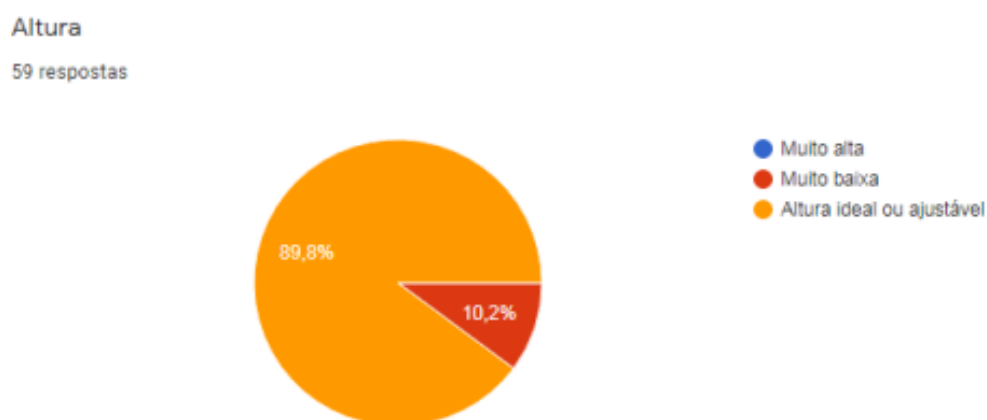
Gráfico 7 – Presença de encosto posterior nas cadeiras



Fonte: dados do autor

A altura da cadeira, objeto de pesquisa retratado no Gráfico 8, é considerada não ideal para 10,2% dos entrevistados, o que pode indicar uma parcela da amostra que se utilizou de cadeiras já anteriormente presentes em seus domicílios, isso porquê a pesquisa mostrou que 66% dos entrevistados que responderam que a altura da cadeira era “Muito baixa” utilizavam-se do modelo “Cadeira de sala de jantar”, o que demonstra uma correlação entre a utilização de equipamentos primariamente caseiros e a percepção de problemas de adaptação ao *Home Office*.

Gráfico 8– Altura das cadeiras

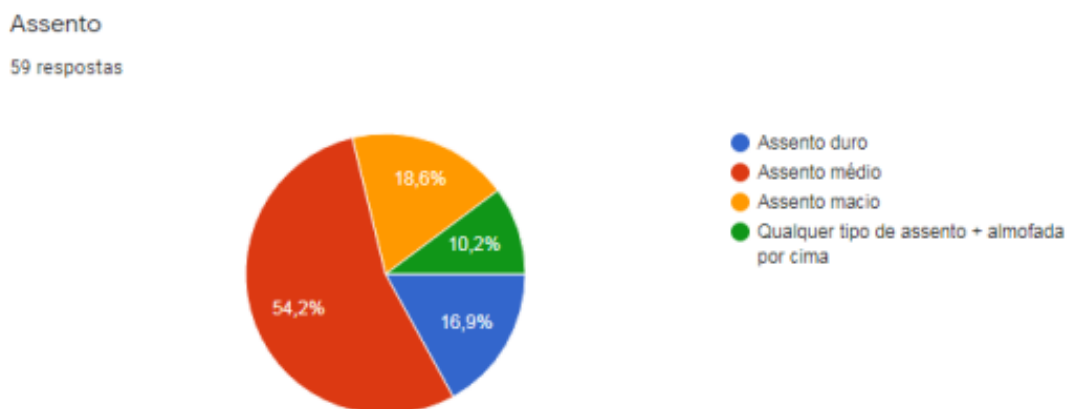


Fonte: dados do autor

Em relação ao conforto percebido ao utilizar o assento, como é possível visualizar no Gráfico 9, apenas 16,9% relataram o assento duro e 16,9% de alta dureza, além de 10,2% que adicionaram almofada para melhorar o incômodo com a rigidez da

cadeira. Para a maioria dos professores (54,2%) o assento tem dureza mediana, sem apresentar aparentemente grandes incômodos.

Gráfico 9 – Conforto do assento

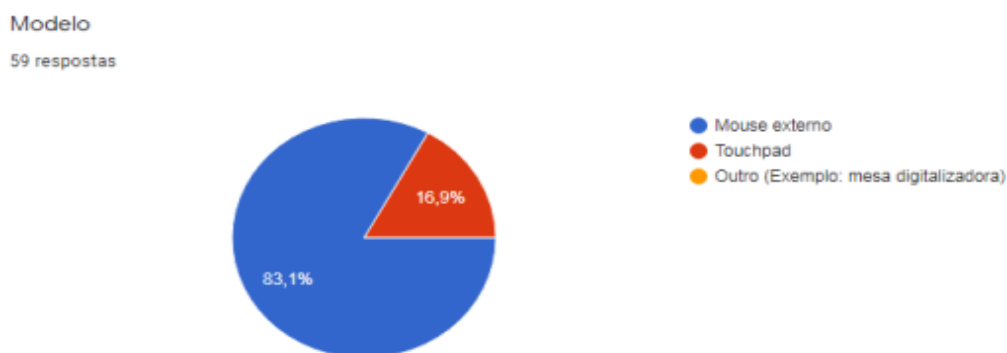


Fonte: dados do autor

3.3 APARELHOS DE INPUT

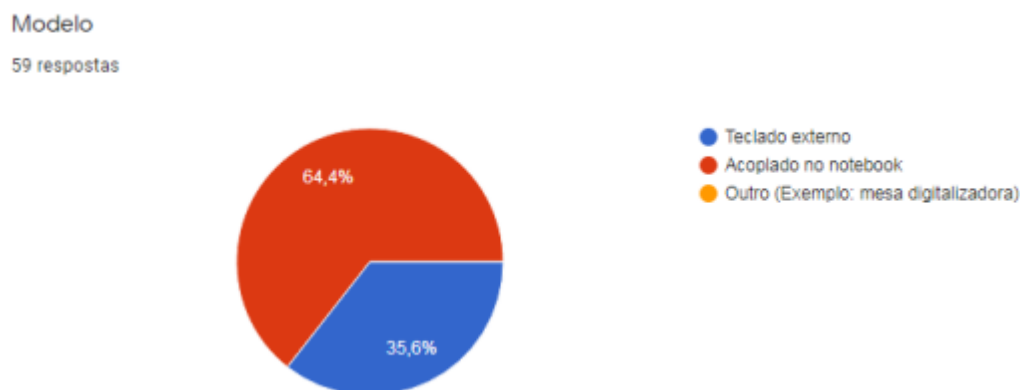
O modelo de *Mouse* adotado por 83,1% é o *Mouse* externo, enquanto 16,9% utilizam o *TouchPad* do computador, conforme visto no Gráfico 10. O Gráfico 11, que aborda os modelos de teclados predominantes, mostra que 64,4% utilizam o teclado acoplado no *notebook* e 35,6% utilizam teclado externo. Para Pagnan *et al.* (2020), utilizar o teclado do *notebook* pode sobrecarregar a musculatura dos ombros e a cervical baixa, fazendo-se importante a utilização de aparelhos de *input* externos.

Gráfico 10 – Modelo de *Mouse* utilizado



Fonte: dados do autor

Gráfico 11 – Modelo de teclado utilizado



Fonte: dados do autor

3.4 APARELHOS DE *OUTPUT*

Tratando do número de telas utilizadas pelos professores, 54,2% utilizam 2 telas ou aparelhos para as atividades de trabalho, enquanto 37,3% utilizam uma tela apenas, tendo apenas 8,5% utilizando 3 ou mais telas, como mostra o Gráfico 12.

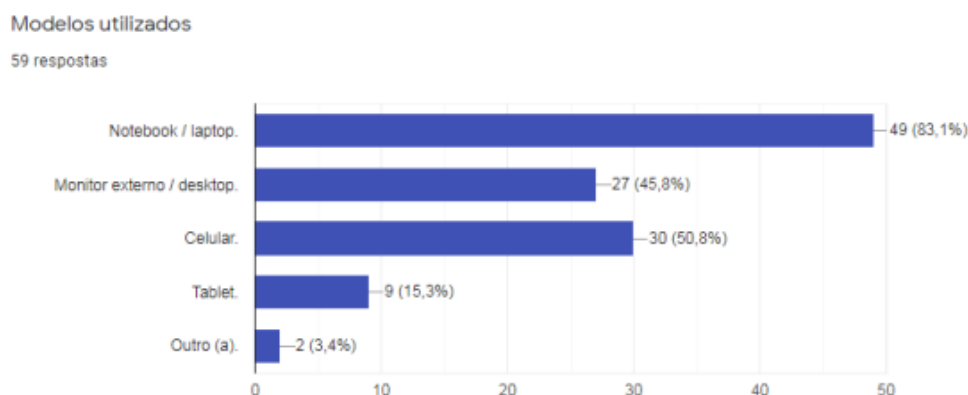
No Gráfico 13 pode-se perceber que o aparelho de maior utilização é o *notebook*, sendo utilizado por 83,1% da amostra de professores. Mais da metade destes (50,8%) utilizam-se das telas de um aparelho celular durante a jornada de trabalho, com telas relativamente pequenas para uma longa jornada de trabalho, podendo indicar incômodos oculares. Monitores externos ou *desktops* estão sendo utilizados por 45,8%, enquanto 15,3% utilizam *tablets*.

Gráfico 12 – Número de telas ou aparelhos utilizados



Fonte: dados do autor

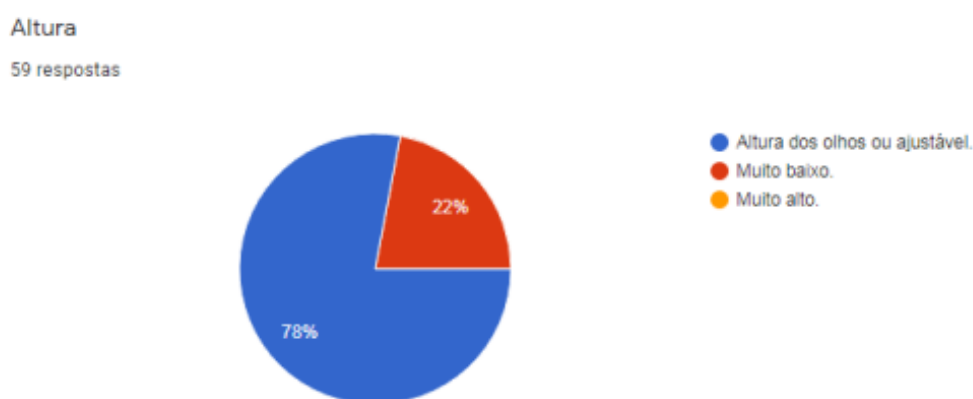
Gráfico 13 – Modelos de aparelhos utilizados



Fonte: dados do autor

No que diz respeito à altura da tela principal utilizada pelos professores (Gráfico 14), 22% consideravam que o aparelho estava abaixo do ideal, podendo gerar uma contração muscular por tempo prolongado desnecessária, junto do enrijecimento da musculatura da região dos ombros. Não houve relatos de tela demasiadamente alta e para 78% a altura era a ideal.

Gráfico 14 – Altura da principal tela utilizada em relação aos olhos



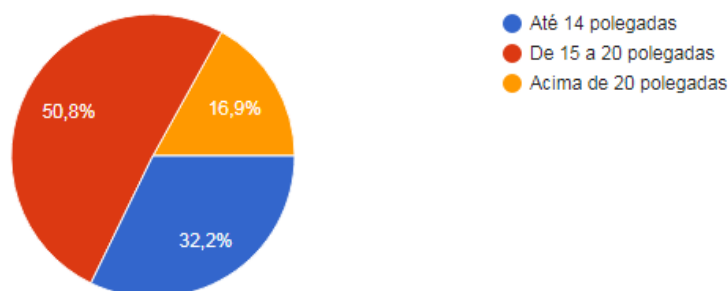
Fonte: dados do autor

Já em relação ao tamanho desta tela principal, como visto no Gráfico 15, 50,8% estava entre 15 e 20 polegadas, tamanho de uma tela média, enquanto 32,2 % usavam uma tela de até 14 polegadas (geralmente referente a *notebooks* de pequeno porte, *tablets* ou celulares) e 16,9% tinham como tela principal um dispositivo de mais de 20 polegadas.

Gráfico 15 – Tamanho da principal tela utilizada

Tamanho de tela

59 respostas



Fonte: dados do autor

3.5 POSIÇÕES DOS MEMBROS

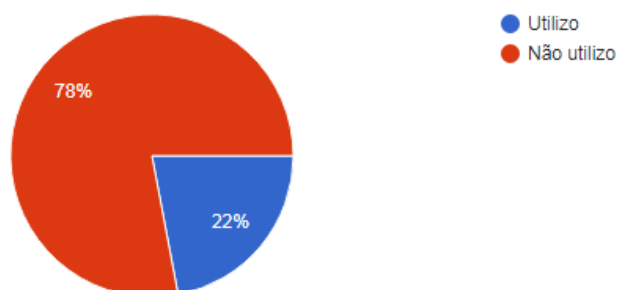
A fim de, principalmente, avaliar a aquisição de equipamentos de fins ergonômicos para montar o *Home Office*, foram mensurados o uso de apoios para os pés, apoios para os punho e suporte para telas, além da utilização de *webcam* e fones de ouvido.

Apoios de punho, ou descansos de braços já acoplados em cadeiras são utilizados por 22% (Gráfico 16). Quanto à utilização de apoios para os pés, apenas 6,8% alegam o uso deste auxiliar, que se faz necessário quando a altura da cadeira não é a ideal ou não é ajustável ao usuário, conforme apontado no Gráfico 17. Sendo assim, 93,2% não utilizam apoios para os membros inferiores.

Gráfico 16 – Utilização de apoio de punho ou descanso de braço

Apoio de punho / descanso de braço

59 respostas

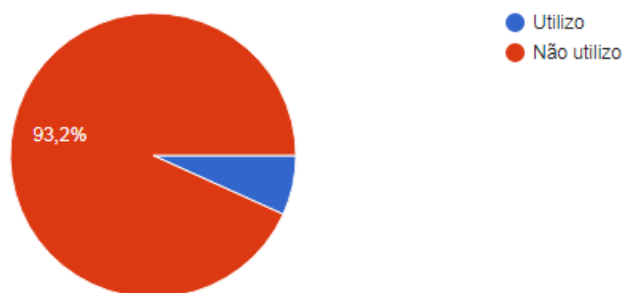


Fonte: dados do autor

Gráfico 17 – Utilização de apoio para os pés

Apoio de pé

59 respostas



Fonte: dados do autor

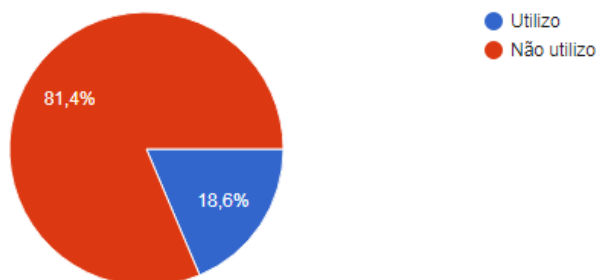
Outro equipamento típico que é utilizado para adequação ergonômica do escritório são os apoios de telas, cujo modelo mais utilizado é o de suporte para *notebooks* (Figura 5). Segundo o Gráfico 18, a maioria dos professores (81,4%) não utiliza o apoio para telas, o que mostra, junto com os resultados das outras questões da seção 4 da pesquisa, que a aquisição de equipamentos adaptados para o *Home Office* foi feito apenas por uma minoria dos professores no período de Ensino Remoto Emergencial.

Figura 5 – Exemplo de suporte para *notebooks*Fonte: Adaptado de <https://www.submarino.com.br/>

Gráfico 18 – Utilização de apoio para telas

Apoio de tela

59 respostas



Fonte: dados do autor

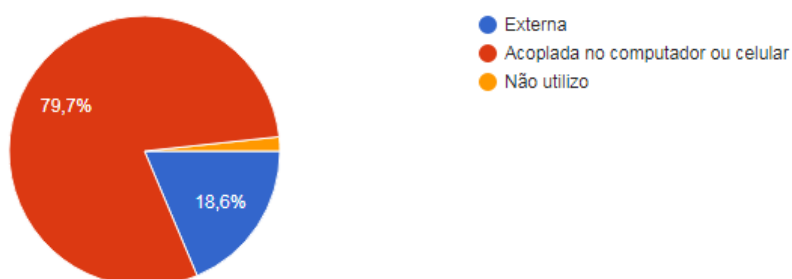
Equipamentos cujos fins não são propriamente ergonômicos também foram avaliados nesta pesquisa. A *webcam* é utilizada pela maioria dos professores para que o aluno obtenha contato visual com o educador. Do total de respondentes 79,7% utilizam este equipamento acoplado no aparelho celular ou computador utilizados, enquanto 18,6% possuem *webcam* externa, como mostra o Gráfico 19.

Analisando os dispositivos de saída de áudio, como mostrado o Gráfico 20, vale notar que mais da metade, precisamente 64,4%, utiliza fones de ouvido, sendo 39% fones auriculares, nos quais a saída de áudio está inserido na orelha do usuário. Estes aparelhos auriculares podem estar ligados ao aumento no tom de voz e incômodos nas cordas vocais, também objetos de estudo da pesquisa em questão.

Gráfico 19 – Utilização de *webcam*

Webcam

59 respostas

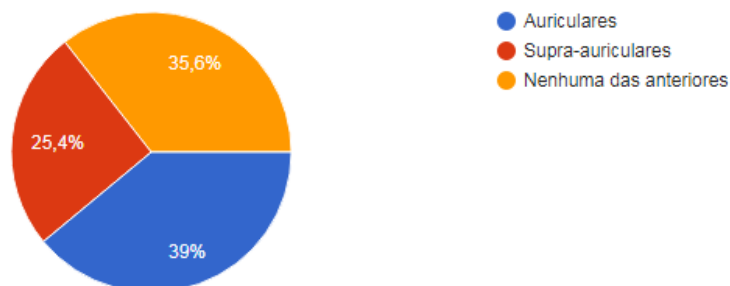


Fonte: dados do autor

Gráfico 20 – Utilização dos diferente modelos de fones de ouvido

Fones de ouvido

59 respostas



Fonte: dados do autor

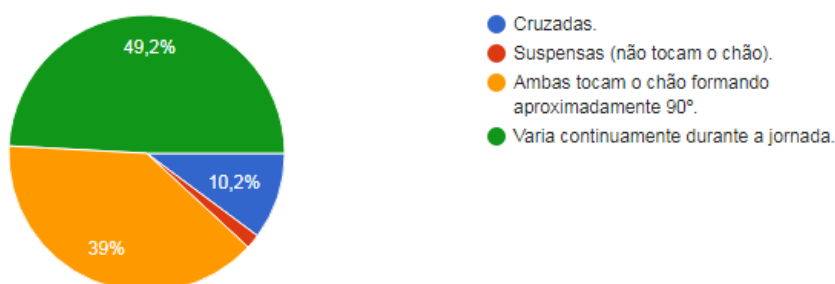
3.6 OUTROS EQUIPAMENTOS

Quanto à avaliação da posição das pernas durante a jornada de trabalho, o Gráfico 21 mostra que aproximadamente metade dos professores (49,2%) variam continuamente a posição das pernas enquanto trabalham, 39% tocam o chão formando 90° aproximados com o chão, o que configura uma posição adequada segundo Pagnan *et al.* (2020). Professores que mantêm as pernas suspensas (sem tocar o chão) representam apenas 1,6% do total, entretanto 10,2% passam a maior parte do dia com as pernas cruzadas sobre a cadeira.

Gráfico 21 – Posição das pernas durante a maior parte da jornada de trabalho

Posição das pernas durante a maior parte da jornada

59 respostas



Fonte: dados do autor

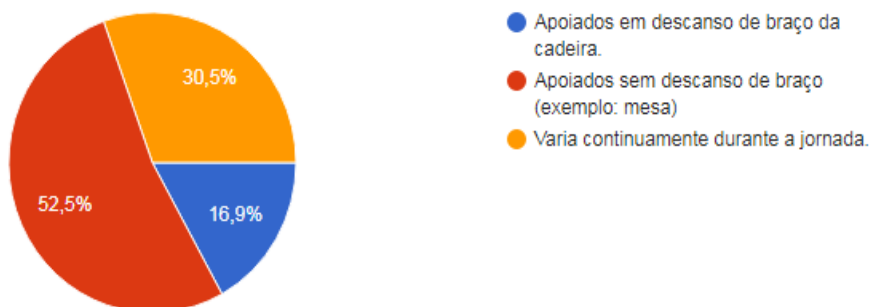
Em relação à posição dos braços (Gráfico 22), apenas 30,5% destacaram uma variação contínua ao longo do dia, percentual menor do que os 49,2% observados em relação às pernas. Pouco mais da metade da amostra (52,5%) alegou que apoia os braços sem a utilização do descanso de braço, na mesa ou algum outro equipamento, enquanto 16,9%

apoiam os braços em descansos da própria cadeira.

Gráfico 22– Posição dos braços durante a maior parte da jornada de trabalho

Posição dos braços durante a maior parte da jornada

59 respostas



Fonte: dados do autor

3.7 INCÔMODOS PERCEBIDOS DURANTE O ERE

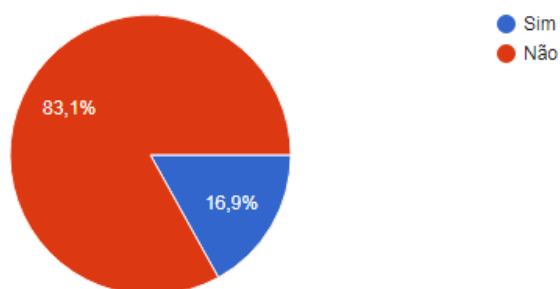
A última seção da pesquisa aborda o tema que pode ser visto como consequência dos hábitos observados nas seções anteriores: os incômodos percebidos durante o período de *Home Office* no Ensino Remoto da UFJF.

Os incômodos detectados em menor quantidade são as dores nos membros. O Gráfico 23 indica que 16,9% dos professores em algum momento sentiram dores nos membros superiores e 23,7% sentiram dores nos membros inferiores (Gráfico 24). Dores nos membros podem estar relacionadas à má circulação de sangue nessas regiões, devido às posições adotadas. A prática de exercícios físicos, em destaque os alongamentos, pode ser benéfica a fim de amenizar os sintomas percebidos e evitar problemas mais graves posteriormente.

Gráfico 23 – Incidência de dores nos braços

Dores nos braços

59 respostas

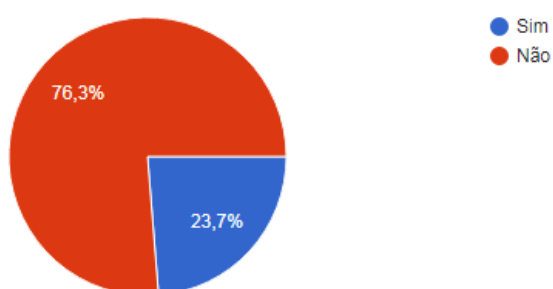


Fonte: dados do autor

Gráfico 24 – Incidência de dores nas pernas

Dores nas pernas

59 respostas



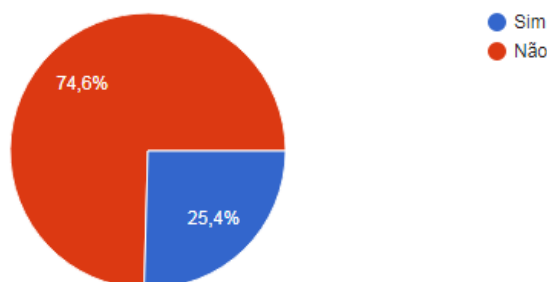
Fonte: dados do autor

O Gráfico 25 aponta que 25,4% sentiram ou sentem dores no punho, um percentual consideravelmente maior do que a ocorrência de dores nos braços (16,9%). A utilização de descansos para os braços, suportes para os pulsos como *mousepads* e a preferência pela utilização de *mouses* e teclados externos podem estar relacionadas ao conforto e a ausência de incômodos nesta região.

Gráfico 25– Incidência de dores no punho

Dores no punho

59 respostas



Fonte: dados do autor

Dores de cabeça e incômodos oculares são duas das queixas mais comuns de trabalhadores que utilizam o computador de forma prolongada. Entre os 59 professores que responderam a pesquisa, 33,9% alegaram ter sentido dores de cabeça (Gráfico 26) e 42,4% sentiram incômodos oculares (Gráfico 27) em algum momento no ERE.

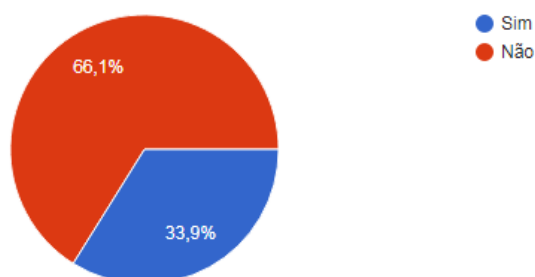
Para Bawa (1997), o estresse e a tensão muscular em torno do pescoço podem ser fatores que originam as dores de cabeça. A autora ainda completa que dores de cabeça devem estar entre os incômodos mais comuns, entretanto os incômodos oculares e outros sintomas musculoesqueléticos se mostraram mais comuns de acordo com o resultado da pesquisa.

Quanto ao incômodo ocular, além da posição da tela (distância em relação aos olhos e altura) e da frequência de pausas adotada para a atividade, fatores como a iluminação do ambiente são possíveis causas para a alta incidência (próximo da metade dos respondentes alegaram incômodos).

Gráfico 26 – Incidência de dores de cabeça

Dores de cabeça

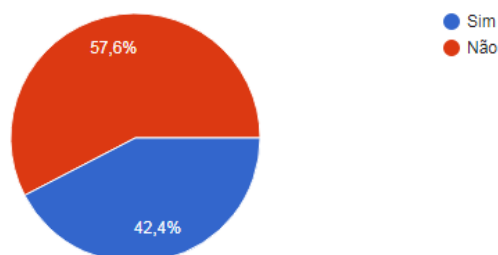
59 respostas



Fonte: dados do autor

Gráfico 27 – Incidência de incômodos oculares

Incômodo ocular
59 respostas

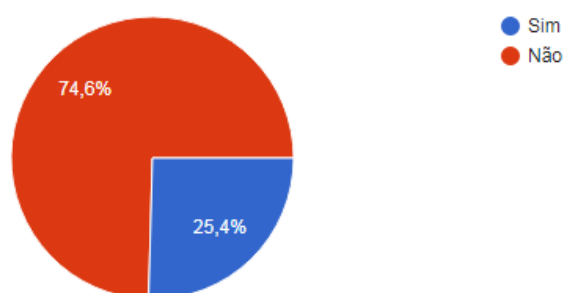


Fonte: dados do autor

Com relação à incômodos percebidos nas cordas vocais, 25,4% relataram o sintoma durante o Ensino Remoto, como é observado no Gráfico 28. Faz parte da atividade dos professores se comunicar com os alunos através de vídeo-chamada ou vídeos pré-gravados com o conteúdo da disciplina, portanto, a atenção ao tom de voz assim como a utilização de saídas de áudio em volume excessivo podem estar relacionadas a este percentual de pouco mais de um quarto dos professores que responderam a pesquisa alegarem incômodos vocais.

Gráfico 28 – Incidência de incômodos nas cordas vocais

Incômodo nas cordas vocais
59 respostas



Fonte: dados do autor

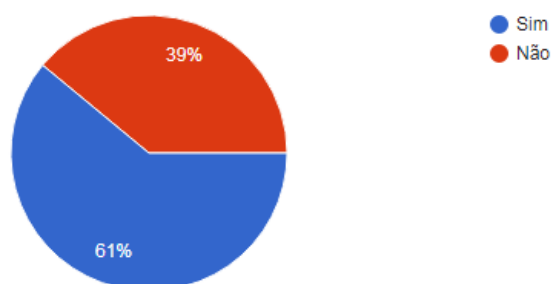
O incômodo musculo-esquelético mais comum entre todos os analisados na pesquisa é o de dores na coluna, ou região lombar como um todo. Segundo o Gráfico 29, 61% dos professores alegaram dores nessa região, a maioria dos docentes. No caso de dores na cervical

(ombros e pescoço) o percentual chega a 52,5% (Gráfico 30).

Gráfico 29 – Incidência dores na região lombar

Dores na lombar / coluna

59 respostas

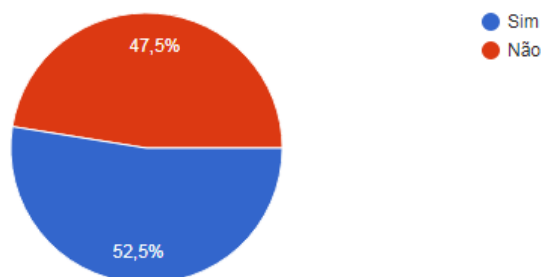


Fonte: dados do autor

Gráfico 30 – Incidência dores na região cervical

Dores na cervical (ombros e pescoço)

59 respostas



Fonte: dados do autor

4. DISCUSSÃO

Entre os 59 respondentes da pesquisa, apenas 13, representando cerca de 22%, não relataram dor ou incômodo entre as oito queixas que entraram em pauta (dores de cabeça, no punho, na região lombar, cervical, braços, pernas, incômodos oculares e nas cordas vocais). O número médio de incômodos percebidos por pessoa é de 2,8. Isso quer dizer que, em média, cada professor se queixou de pouco menos de 3 dos 8 incômodos tratados na pesquisa durante o período de ensino remoto. Para indivíduos do sexo feminino esta média aumenta consideravelmente, sendo de 3,4, enquanto para o sexo masculino é de 2,6.

Correlacionando as demais informações gerais com a média de incômodos percebidos por pessoa, verifica-se que esta média na menor faixa etária entre os professores (de 30 a 40 anos) é muito superior à média geral e às médias das demais faixas etárias. Um professor dessa idade alegou ter sentido em média 4,1 dos 8 incômodos abordados, em contraponto com 2,7 da faixa entre 40 e 50 anos, e 2,2 das faixas etárias que correspondem a idades superiores a 50 anos. Esse resultado mostra um comportamento interessante, quanto mais nova é a amostra desta população, maior é o número de queixas de incômodos relatados. Tal observação, pode demonstrar que os hábitos dos professores estão sendo mais relevantes para o surgimento de dores do que a idade propriamente dita, que poderia ser diretamente proporcional ao número de queixas.

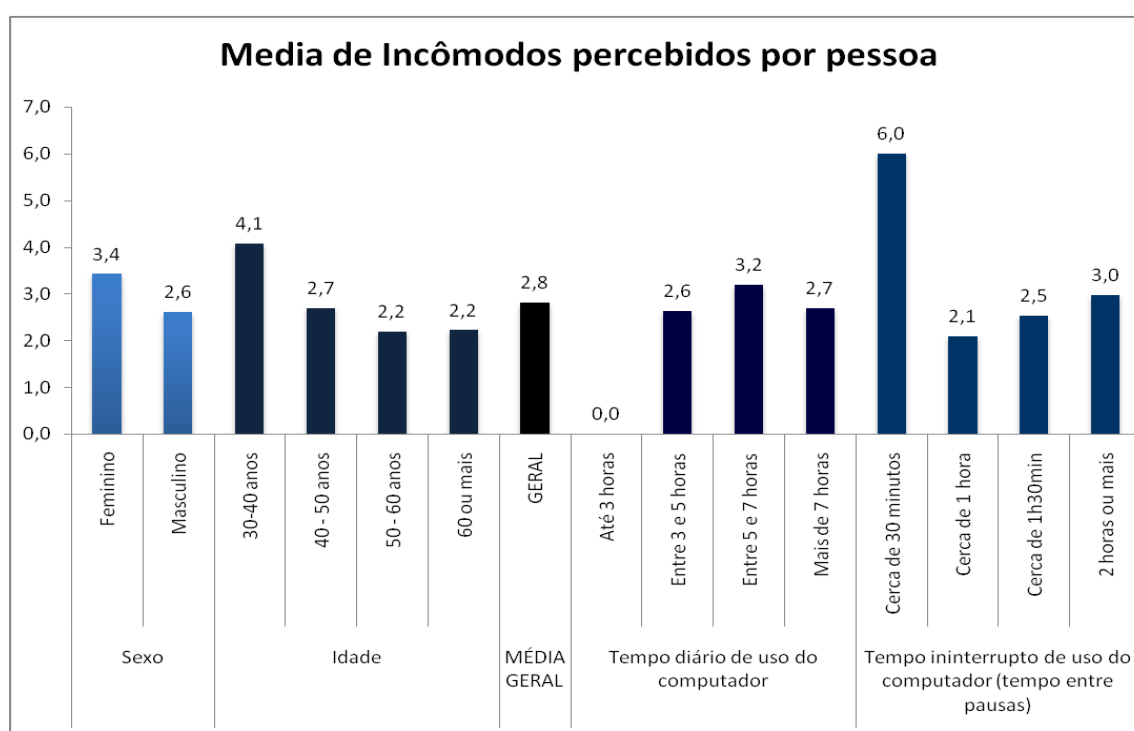
O tempo de uso diário do computador, por outro lado, teve um comportamento mais previsível. O número médio de queixas relatadas por pessoa aumenta quanto maior for o tempo de exposição ao aparelho. Todos os professores que usam até 3 horas por dia o aparelho (vale ressaltar que eles representam apenas 3,4% da amostra total) não relataram nenhum dos 8 incômodos abordados pela pesquisa. Entre aqueles que utilizam o computador entre 3 e 5 horas, a média ainda é de 2,6, ainda inferior aos 2,8 da média geral. Quanto aos professores que utilizam por mais de 5 horas, a média vai a 3,2 (entre 5 e 7 horas) e 2,7 (superior a 7 horas de utilização diária).

O tempo de trabalho ininterrupto entre pausas também tem um comportamento em geral crescente se relacionado ao número de incômodos, com exceção do grupo que faz pausas numa maior frequência, a cada 30 minutos no máximo. Este grupo que representa 3,4% da amostra total relatou 6 incômodos em média num máximo de 8 possíveis. Esse número consideravelmente alto (mais que o dobro da média geral) pode ser uma das causas das pausas

frequentes e não sua consequência. Em outras palavras, as dores podem estar forçando os indivíduos a realizar pausas em até meia hora devido às dores sentidas.

Quanto aos demais hábitos relativos a pausas, 2,1 é a média de incômodos entre indivíduos que realizam pausas de hora em hora, 2,5 para quem adota períodos de 90 minutos ininterruptos em média de trabalho e 3,0 para aqueles cujos períodos chegam ou ultrapassam 2 horas. Os detalhes desta correlação do grupo estudado com a médias de dores relatadas por cada indivíduo se encontram no Gráfico 31.

Gráfico 31 – Média de incômodos por pessoa



Fonte: dados do autor

Dentre os oito analisados, foram quatro incômodos relatados por mais de um terço da população em análise. Em ordem de menor para maior número de ocorrências: dores de cabeça (relatado por 33,9% do total da amostra), incômodos oculares(42,4%), dores na região cervical (52,5%) e dores na coluna(relatado por 61%). As causas que podem estar relacionadas ao alto índice de professores com esses sintomas serão discutidas neste capítulo

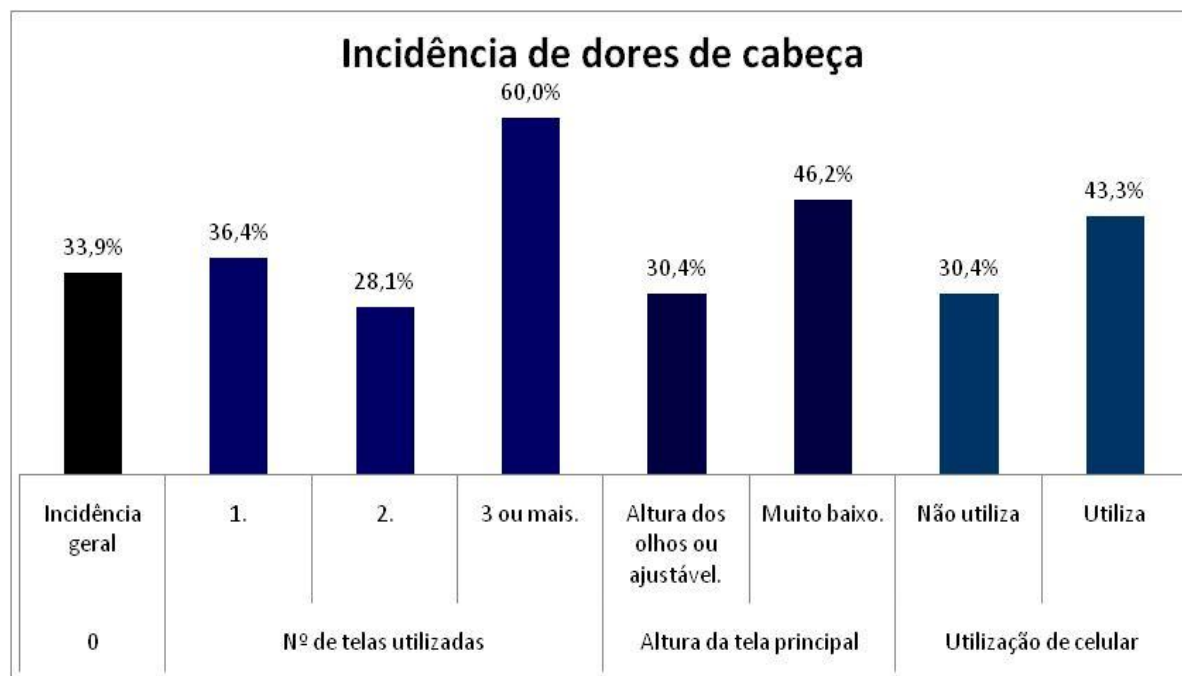
4.1 RELAÇÃO ENTRE HÁBITOS E INCIDÊNCIA DE INCÔMODOS

A interação ocular constante com as diferentes telas por período prolongado (78%

alegaram utilizar a interface de trabalho por no mínimo 5 horas diárias) pode se relacionar com a manifestação de dores de cabeça. A altura relativa aos olhos da principal tela utilizada durante a jornada de trabalho foi objeto de estudo da pesquisa, e a incidência de dores de cabeça entre os usuários que consideraram a altura próxima da ideal foi de 30,4%, esta incidência para aqueles que tinham a tela abaixo da posição ideal foi de 46,2%, não houve relatos de posições altas demais em relação aos olhos. Como mostra o Gráfico 32, a utilização de celular se mostrou um fator que aumenta as possibilidades de aparecimento dessas dores, tendo 43,1% dos professores que se utilizam deste aparelho (para execução de seu trabalho) manifestado os incômodos, contrastando com uma incidência de 30,4% entre os que não utilizam. Vale ressaltar que, conforme pesquisa, 30 dos 59 respondentes alegaram utilizar celular para o trabalho (metade, aproximadamente). Portanto, uma diferença de cerca de 13% de percepção de um incômodo em dois grupos amostrais de tamanho quase igual (29 não utilizam celular e 30 utilizam) é uma diferença considerável para a conclusão de que a utilização deste aparelho, cuja tela exige em geral grande proximidade do usuário, pode impactar em mais incidência de dores de cabeça.

Outro fator de estudo da pesquisa, o número de telas utilizadas aumentou a incidência de dores de cabeça entre os professores que utilizam 3 ou mais diferentes telas (incluindo telas de *notebooks*, *desktops*, celulares, etc). Esta incidência passou a 60%, bastante superior aos 33,9% que indicam a incidência dessas dores em todos os professores. O grande número de telas utilizadas pode trazer uma dificuldade de posicionamento destas em uma posição confortável para os olhos, considerando as limitações naturais da montagem de um escritório em casa, trazendo maior possibilidade da manifestação de incômodos como as dores de cabeça e a enxaqueca.

Gráfico 32 – Incidência de dores de cabeça por grupo

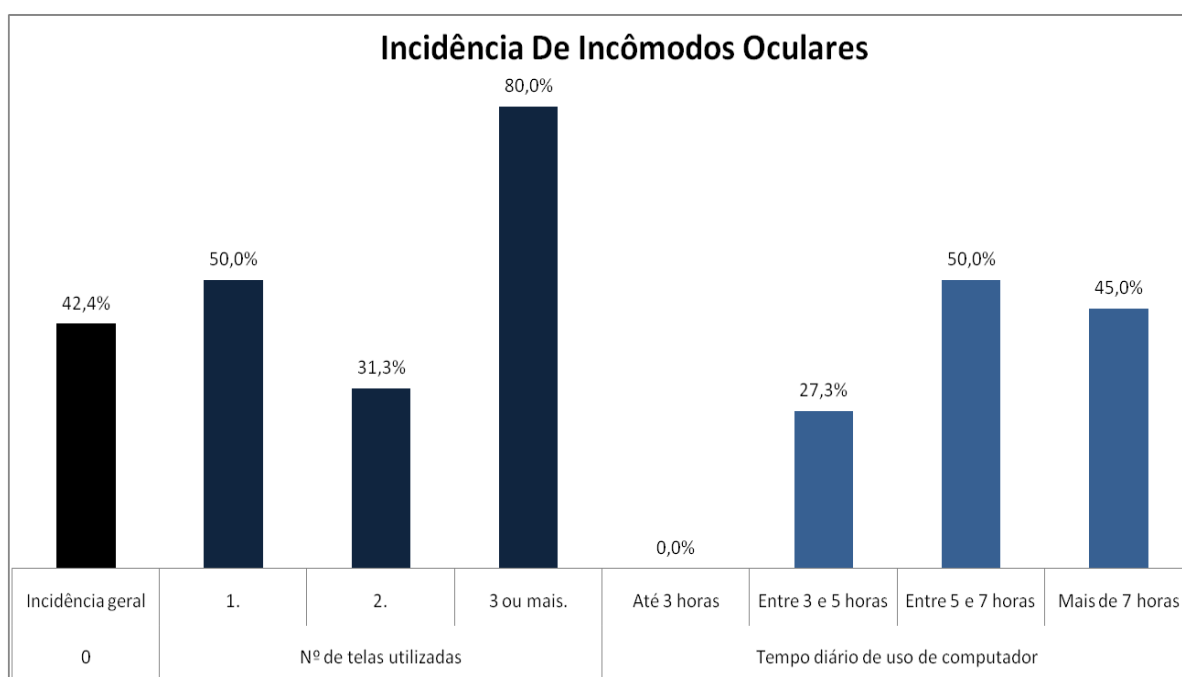


Fonte: dados do autor

A utilização de pelo menos 3 telas também se revelou um fator de aumento de incidência dos incômodos oculares. Do total da amostra de respondentes, 80% deste grupo relatou algum incômodo ocular, para uma incidência de 42,5% dessas dores em todos os professores. O posicionamento dessas telas pode estar facilitando a ocorrência de incômodos oculares nos professores, já que uma distância curta da tela para os olhos pode ser fator prejudicial à visão.

O tempo de uso diário do computador também influencia no aparecimento destas dores, professores que utilizam 5 horas ou mais tiveram uma média de incômodos na região ocular superior a incidência de 42,5%, como mostra o Gráfico 33.

Gráfico 33 – Incidência de incômodos oculares por grupo

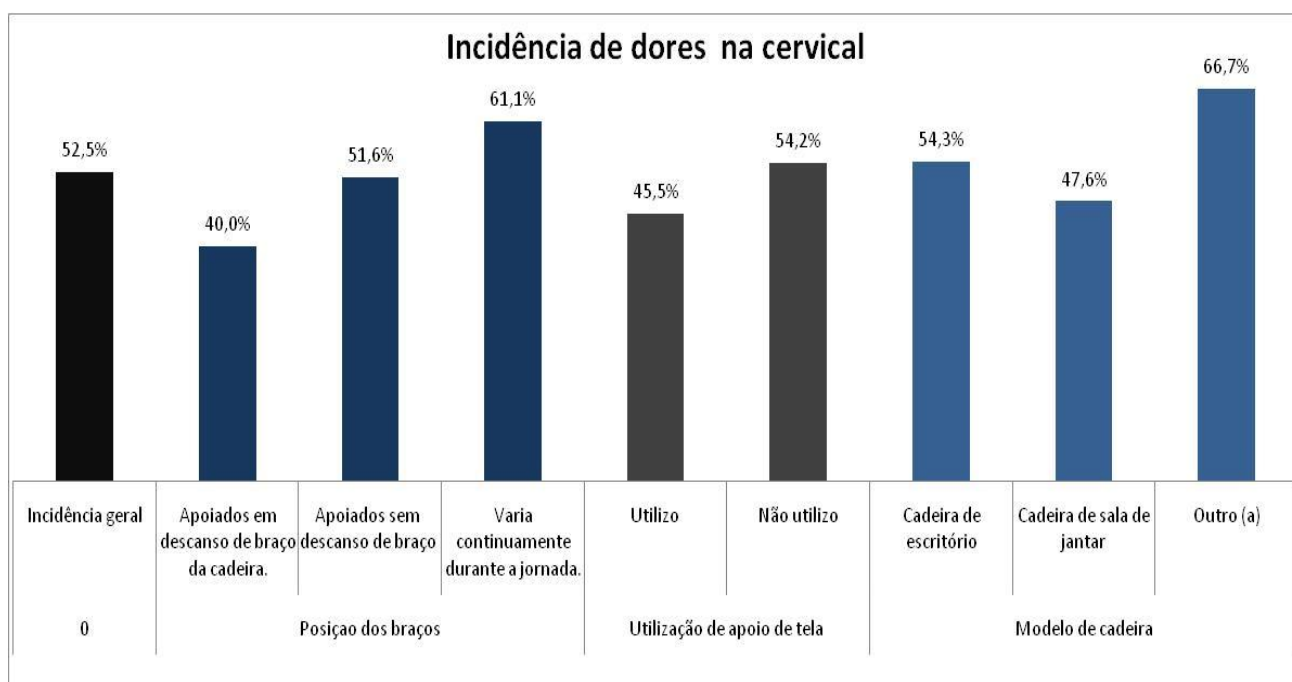


Fonte: dados do autor

A segunda dor mais recorrente relatada é a dor na região cervical, que engloba a região dos ombros e o pescoço, mais da metade dos professores (52,5%) sentiram algum incômodo nessa região. Ao contrário do que se poderia especular, a utilização de cadeiras de salas de jantar (não adaptadas para o *Home Office*), não esteve diretamente relacionada com o aumento de incômodos neste região, 47,6% dos utilizadores deste modelo de assento relataram o incômodo contrastando com 54,3% dos utilizadores de cadeiras para escritório, o que pode indicar que o modelo de cadeira de escritório utilizada não é o ideal (adaptado para o usuário).

Em contrapartida, a posição dos braços se mostrou fator considerável para o surgimento dos incômodos cervicais, sendo que os professores que mantém os braços apoiados tem incidência de dores menor que 52,5%, contrastando com 61,1% entre quem varia a posição continuamente ao longo da jornada (vide Gráfico 34). Logo, a posição dos braços tem relação direta com o incômodo em questão. A utilização de apoio de tela que pode regular a altura do aparelho também se mostrou fator influente, tendo 54,2% de incidência entre quem não utiliza o suporte e 45,5% entre os usuários.

Gráfico 34 – Incidência de dores na região cervical por grupo

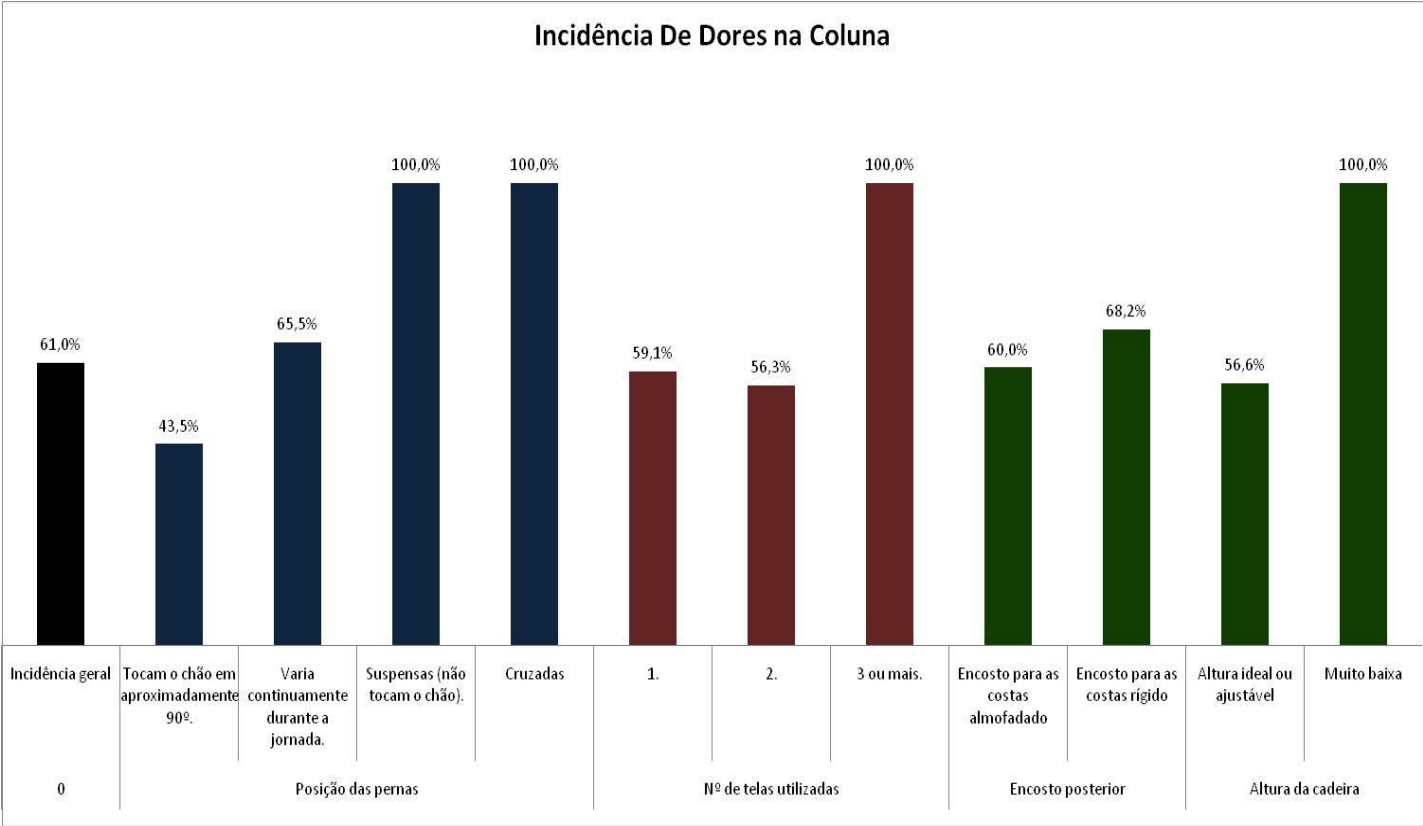


Fonte: dados do autor

Dor na região lombar (incluindo coluna), o sintoma mais comum entre professores foi relatado por 61% da amostra do professorado. Novamente o número de telas utilizado foi fator relevante para o aparecimento de queixas, todos aqueles que utilizam 3 telas ou mais para trabalhar relataram dores na coluna. Enquanto o modelo de cadeira não se mostrou relevante na incidência de incômodos em geral, a altura relativa da cadeira (100% de incidência de dores na coluna para quem considerou a cadeira “muito baixa”) e a rigidez do encosto para as costas (68,2% de incidência para usuários de cadeiras com encostos rígidos) mostraram a importante relação da cadeira com as dores nas costas.

No caso da posição das pernas e sua relação com incômodos lombares, apenas 43,5% dos professores que mantém os pés em 90° aproximadamente relataram essas dores, contrastando com 65,5% de incidência para quem varia a posição das pernas durante a jornada de trabalho e passando a 100% para pernas cruzadas ou suspensas (sem tocar o chão), como mostra o Gráfico 35.

Gráfico 35 – Incidência de dores na região lombar por grupo



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ergonômica realizada com os professores da Faculdade de Engenharia da UFJF aliada à discussão realizada no presente estudo revelou hábitos e consequentes impactos na saúde destes profissionais durante sua adaptação ao *Home Office*.

Dores na coluna foram perceptíveis a 61% da amostra de professores, em um período de ensino remoto aproximado de quatro meses. Esse elevado índice revela que a preocupação com a adaptação ergonômica é necessária e sua negligência deve ocasionar em consequências severas a longo prazo. Há uma média de quase três (2,8) incômodos sentidos por pessoa durante o ERE, tendo ainda as dores na região cervical (52,5%) e incômodos oculares (42,4%) uma alta incidência de ocorrências.

As incidências de incômodos se mostraram maiores em indivíduos do sexo feminino, e a idade não foi fator determinante para aumento de incômodos, indivíduos que se incluem na menor faixa etária estudada (de 30 a 40 anos de idade) apresentaram maior índice de incômodos.

Um dos fatores que apresentou grande correlação direta com o número de incômodos percebidos foi a disposição das telas utilizadas para a jornada de trabalho. Destaca-se, principalmente, o número de telas utilizadas, com se relacionando diretamente com dores de cabeça, incômodos oculares e dores na região lombar (coluna). O posicionamento dos membros superiores e inferiores também influenciou consideravelmente, o que demonstra a importância do conforto sentido pelo trabalhador no ambiente de trabalho.

Como sugestão para trabalhos futuros, é válido analisar outras variáveis não abordadas neste estudo e suas relações com a situação ergonômica dos indivíduos. Variáveis como: prática de exercícios físicos, prática de alongamentos e iluminação do ambiente podem levar ao aumento do número de incômodos percebidos por quem utiliza o *Home Office*.

De maneira geral, a pesquisa realizada mostrou uma média de incômodos percebidos por pessoa (média 2,8 para um máximo de 8) que pode ser avaliada como alta, se considerarmos que este modelo de Ensino (até a data de apresentação deste estudo) não ultrapassa os seis meses de duração. A longo prazo, mantidos os hábitos, é razoável inferir que esta média pode aumentar, o que mostra a relevância da aplicação de práticas ergonômicas não só nesse contexto universitário, mas em todas as empresas que terão o *Home Office* como uma realidade para os próximos anos.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I.; SILVINO, A. M. D.; SARMET, M. M. Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S.I], v. 2, n. 21, p. 163-171, maio 2005.

ABRAHÃO, J. I.; SILVINO, A.; SZNELWAR, L. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. 4. ed. [S. I.]: Blucher, p. 240, 2009.

ALMEIDA FILHO, N. Modelagem da pandemia Covid-19 como objeto complexo (notas samajianas). **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 34, n. 99, p. 97-118, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

BARROS, A. M.; SILVA, J. R. G. Percepções dos indivíduos sobre as consequências do teletrabalho na configuração home-office: estudo de caso na shell brasil. **Cadernos Ebape.Br**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 71-91, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO).

BAWA, Joanna. **Computador E Saude**. São Paulo: Summus, 1997. 68 p.

BRANCO, J. C.; GIUSTI, P. H.; JANSEN, K. Prevalência de sintomas osteomusculares entre professores e suas condições ergonômicas. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 25, n. 1, p. 45-51, 2012.

CARVALHO, V. G.; SANTOS, V. G.; CARVALHO, V. G. Associação entre sensação de dor e desconforto pelos segmentos corporais. **Educação em Questão**, Natal, v. 33, n. 19, p. 35-62, dez. 2008.

CASTAÑON, J. A. B.; CRUZ, T. C. B.; CARVALHO, J. L.; RAGONE, G. N. **O Home Office E A Ergonomia Nas Condições De Trabalho E Saúde De Arquitetos E Engenheiros**. 1º Congresso Internacional de Ergonomia Aplicada, Blucher Engineering Proceedings, Volume 3, 2016, Pages 643-654, ISSN 2357-7592.

CNN. **Home office deve crescer 30% no país após fim do isolamento, diz FGV**. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/04/23/home-office-deve-crescer-30-no-pais-apos-novo-coronavirus-diz-fgv>. Acesso em: 11 jan. 2021.

DAVIS, K. G.; KOTOWSKI, S. E.; DANIEL, D.; GERDING, D.; NAYLOR, J.; SYCK, M. **The Home Office: Ergonomic Lessons From the “New Normal**. Out. 2020.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. 3. ed. [S. I.]: Blucher, 2012. 163 p.

FIA. **Pesquisa aponta a realidade de empresas e funcionários com o home office**. 2020. Disponível em: <http://j1diario.com.br/pesquisa-aponta-a-realidade-de-empresas-e-funcionarios-com-o-home-office/>. Acesso em: 12 jan. 2021.

FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 1-5, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa Survey. **Revista de Administração**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 105-112, jul. 2000.

GATTI, D. P.; TERRA, G. S.; PORTUGAL, N. S.; SOUZA, W. G.; JUNIOR, P. S. P.; SILVA, S. W. Home Office: vantagens, desvantagens e desafios para empresas e funcionários. **Revista de Administração do Unifatea –Raf**. V. 16, n. 16, p. 7- 273, jan. 2018.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 360p.

JANNECK, M.; JENT, S.; WEBER, P.; NISSEN, H. **Ergonomics To Go: Designing The Mobile Workspace**. International Journal of Human–Computer Interaction, vol. 34, n. 11. Novembro de 2018, p. 1052–1062.

LÁUAR, A. C. F.; LIMA, M. J. A. L.; LIMA, V. F. T.; SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. A origem da ergonomia na Europa:: : contribuições específicas da Inglaterra e da França. **Cultura Acadêmica**, São Paulo, p. 103-109, 2010.

MAGER, G. B.; MERINO, E. A contribuição da ergonomia no design de home offices. **Ufsc**: Centro de Comunicação e Expressão, Florianópolis, 25 abr. 2012.

MESSENGER, J.C.; GSCHWIND, L. Three generations of Telework: **New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office**. New Technology, Work and Employment, 31: 195-208, 2016.

MIGUEL, P. A. C. *et al.* **Metodologia De Pesquisa Em Engenharia De Produção E Gestão De Operações**. Rio de janeiro: Elsevier, 2012.

MOTTA, F. V. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré impressão de uma indústria gráfica**. 2009. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

OLIVEIRA, U. R. **Ergonomia e Segurança Do Trabalho**. 3. ed. [S. I.]: Ed, 2015. 1 p. (149).

PAGNAN, J. M.; SILVEIRA, R. P.; POSSAMAI, R. R.; PEREIRA, R. R.; LONGEN, W. C. Trabalho em casa e ergonomia. In: TOMASI, Cristiane Damiani; SORATTO, Jacks; CERETTA, Luciane Bisognin (org.). **Nossa rotina mudou: um guia para tempos de distanciamento**. Criciúma, SC: Unesc, 2020. p. [55]-60.

POBLETE, C. F. M.; LÓPEZ, J. J. V. Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. **Medicina y Seguridad del Trabajo**, [S.L.], v. 58, n. 227, p. 98-106, jun. 2012. Instituto de Salud Carlos III/BNCS/SciELO Espana.

RAFALSKI, J. C.; ANDRADE, A. L. **Home-office: aspectos exploratórios do trabalho a partir de casa**. Temas psicol., Ribeirão Preto, v. 23, n. 2, p. 431-441, jun. 2015.

SARMET, M. M.; ABRAHÃO, J. I. O tutor em Educação a Distância: análise ergonômica das interfaces mediadoras. **Educação em Revista**, [S.L.], n. 46, p. 109-141, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO).

SILVA, J. D. A. **Estudo Ergonômico nos discentes da UFERSA – Campus Caraúbas /RN (2019)**. TCC (Graduação) - Curso de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Caraúbas, 2019.

STANAM, A.; GOLLA, V.; VASA, S. J.; TAYLOR, R. D. Exposure to Computer Work and Prevalence of Musculoskeletal Symptoms Among University Employees: A Cross-Sectional Study. **Journal Of Environmental Health**. P. 14-19. mar. 2019.

UFJF. **Quadro Geral de Servidores**. 2019. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/ufjf/acesso-a-informacao/servidores/>. Acesso em: 1 nov. 2020.

UNA-SUS.Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. 2020.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO ERGONÔMICA

1 INFORMAÇÕES INICIAIS

1.1 Idade

- 30-40;
- 40-50;
- 50-60;
- 60 ou mais.

1.2 Sexo

- Feminino;
- Masculino.

1.3 Tempo de uso por dia do computador

- Até 3 horas;
- Entre 3 e 5 horas;
- Entre 5 e 7 horas;
- Mais de 7 horas.

1.4 Tempo ininterrupto de uso do computador (tempo entre pausas)

- Cerca de 30 minutos;
- Cerca de 1 hora;
- Cerca de 1h30min;
- 2 horas ou mais.

2 CADEIRA

2.1 Modelo

- Cadeira de sala de jantar;
- Cadeira de escritório;
- Cadeira *Gamer*;
- Outro (a).

2.2 Tipo

- Altura e inclinação posterior ajustáveis;

- Altura do assento ajustável;
- Inclinação posterior ajustável;
- Não Ajustável.

2.3 Assento

- Assento duro;
- Assento macio;
- Almofada / travesseiro adicionado.

2.4 Altura

- Muito alta;
- Muito baixa;
- Altura ideal.

2.5 Encosto posterior

- Encosto para as costas almofadado;
- Encosto para as costas rígido;
- Não há encosto para as costas.

3 APARELHOS DE *INPUT*

3.1 Modelo de *Mouse*

- Mouse externo;
- *Touchpad*;
- Outro (a).

3.2 Modelo de teclado

- Teclado externo;
- Acoplado no *notebook*.

4 APARELHOS DE *OUTPUT*

4.1 Número de telas (incluir telas de celular e/ou tablets, se utilizadas)

- 1;
- 2;
- 3 ou mais.

4.2 Modelos utilizados

- *Notebook / laptop*;
- Monitor externo;
- Celular;
- *Tablet*;
- Outro (a).

4.3 Altura

- Altura dos olhos;
- Muito baixo;
- Muito alto.

5 OUTROS EQUIPAMENTOS

5.1 Apoio de pé

- Utilizo;
- Não utilizo.

5.2 Apoio de punho / descanso de braço

- Utilizo;
- Não utilizo.

5.3 Apoio de tela

- Utilizo;
- Não utilizo.

5.4 Webcam

- Externa;
- Acoplada no computador;
- Não utilizo.

6 POSIÇÕES DOS MEMBROS

6.1 Pernas durante a maior parte da jornada

- Cruzadas;
- Suspensas (não tocam o chão);
- Ambas tocam o chão formando aproximadamente 90°;
- Varia continuamente durante a jornada.

6.2 Braços durante a maior parte da jornada

- Retas (paralelas);
- Formando ângulo menor que 180°;
- Apoiados em descanso de braço;
- Varia continuamente durante a jornada.

7 INCÔMODOS PERCEBIDOS DURANTE O ERE

7.1 Dores de cabeça

- Sim;
- Não.

7.2 Dores na lombar / coluna

- Sim;
- Não.

7.3 Dores na cervical (ombros e pescoço)

- Sim;
- Não.

7.4 Dores no punho

- Sim;
- Não.

7.5 Dores nos braços

- Sim;
- Não.

7.6 Dores nas pernas

- Sim;
- Não.

7.7 Incômodo ocular

- Sim;
- Não.

7.8 Incômodos nas cordas vocais

- Sim;
- Não.

ANEXO A – TERMO DE AUTENTICIDADE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.

Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.

Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral¹ e criminais previstas no Código Penal², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 03 de março de 2021.

Mateus Nogueira Bela Barbosa
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)

201449040
Matrícula

Mateus
ASSINATURA

069.041.696-21
CPF

¹ LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

² Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.