

PERCEÇÃO DA ERGONOMIA E SINTOMAS OSTEOMUSCULARES DE DOCENTES UNIVERSITÁRIOS EM MODALIDADE DE ENSINO REMOTO, DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

PERCEPTION OF ERGONOMICS AND MUSCULOSKELETAL
SYMPTOMS OF UNIVERSITY PROFESSORS IN REMOTE
EDUCATION MODALITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Resumo: Introdução: A Covid-19 modificou o cenário das universidades, que tiveram que implantar a transferência do ambiente de trabalho de docentes do modelo de ensino presencial para o remoto emergencial. **Objetivo:** Verificar a percepção da ergonomia e a presença de sintomas osteomusculares de docentes de uma Universidade Pública Estadual, durante a pandemia da Covid-19. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal. A amostra foi composta por 27 docentes. Foram utilizadas na coleta a ficha de anamnese e caracterização e os questionários de percepção ergonômica e questionário nórdico musculoesquelético, enviados por e-mail, com link dos formulários. **Resultados:** Idade média 43,70 (\pm 5,44) anos, trabalhando no modelo remoto há 12-24 meses (51,9%), 40 horas semanais (55,6%), (96,3%) ministravam aula pelo notebook/computador, (96,3%) na posição sentada, utilizando cadeiras auto ajustáveis (55,5%), mesa adequada (69,2%), confortável (51,9%). Ambiente bem ventilado (63%), iluminado (51,9%), silencioso (40,7%). Os sintomas foram dor de cabeça (55,6%) e sintomas visuais (55,6%). Presença de dor, formigamento, dormência nos últimos 12 meses, região lombar (77,8%), cervical (66,7%), punhos/mãos (48,1%). Restrições nas atividades da vida diária, laborais nos últimos 12 meses, região cervical (25,9%), lombar (22,2%), punhos/mãos (18,5%). Dor, formigamento, dormência nos últimos 7 dias, região cervical (40,7%), lombar (25,9%), ombros (25,9%). **Conclusão:** A percepção da ergonomia no ambiente de trabalho *home office* em geral foi considerada favorável. Foi constatada a presença dos sintomas osteomusculares, sobretudo nas regiões lombar, cervical, ombros e punhos. **Palavras-chave:** SARS-CoV-2. Dor Musculoesquelética. Educação Online. Fisioterapia.

Abstract: Introduction: Covid-19 changed the scenario for universities, that had to implement the transfer of the work environment of teachers from the classroom teaching model to the remote emergency one. **Objective:** To verify the ergonomic perception and the presence of musculoskeletal symptoms of professors at a State Public University, during the Covid-19 pandemic. **Methods:** A cross-sectional study was carried out. The sample consisted of 27 professors. The anamnesis and characterization forms and the ergonomic perception and the Nordic musculoskeletal questionnaires were used in the data collection, sent by e-mail, with a link to the forms. **Results:** The mean age is 43.70 (\pm 5.44) years, working remotely for 12-24 months (51.9%), for 40 hours per week (55.6%), (96.3%) taught classes using the notebook/computer (96.3%) in the sitting position, using self-adjusting chairs (55.5%), adequate table (69.2%), comfortable (51.9%). Well ventilated (63%), well lit (51.9%), silent (40.7%) environment. The symptoms were headache (55.6%) and visual symptoms (55.6%). Presence of pain, tingling, numbness in the last 12 months, lumbar region (77.8%), cervical (66.7%), wrists/hands (48.1%). Restrictions in activities of daily living, work in the last 12 months, cervical region (25.9%), lumbar (22.2%), wrists/hands (18.5%). Pain, tingling, numbness in the last 7 days, cervical region (40.7%), lumbar (25.9%), shoulders (25.9%). **Conclusion:** The ergonomic perception of the home office work environment in general was considered favorable. The presence of musculoskeletal symptoms was observed, especially in the lumbar, cervical, shoulders and wrists regions. **Keywords:** SARS-CoV-2. Musculoskeletal Pain. Education. Physical Therapy Specialty.

Andreza Ghalfi Leão¹ 
Leícia de Souza Alves¹ 
Renata Rezende Barreto¹ 

1- Universidade Estadual de Goiás.

E-mail: andreza.ghalfi@gmail.com

10.31668/movimenta.v15i3.13383 

Recebido em: 09/09/2022

Revisado em: 17/01/2023

Aceito em: 20/01/2023



Copyright: © 2022. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi notificada sobre casos de pneumonia oriundos da cidade de Wuhan, na República Popular da China. Tratava-se de uma nova cepa com agente etiológico desconhecido de coronavírus (COVID-19) que foi identificada em seres humanos, na qual culminou na pandemia do coronavírus^{1,2}.

Assim como em outros países, o Brasil passou a sofrer as consequências desta pandemia. Em decorrência disto, foram implementadas medidas de distanciamento e isolamento social, levando a população a viver uma nova realidade³, visto que, as aglomerações populacionais constituíam o meio de contágio viral, com estimativas de 80% dos casos confirmados de Covid-19 sendo ocasionados por meio destas⁴.

Nesta perspectiva, as modalidades não presenciais de ensino expandiram, tornando-se alternativa para dar continuidade à formação acadêmica, passando a serem adotadas nas universidades de todo país⁵. Sendo o ERE (Ensino Remoto Emergencial), a principal alternativa que as instituições educacionais encontraram, pois, o mesmo ofertava o acesso *online* aos conteúdos que seriam desenvolvidos presencialmente^{6,7}.

Com o fechamento das universidades, os docentes tiveram que se adaptar ao *home office*, e aos desafios com a nova prática, aos quais não estavam habituados⁸. O uso das ferramentas tecnológicas para a comunicação pedagógica de ensino, o tempo transcorrido no cumprimento desta atividade, à alta carga de trabalho com posturas inadequadas e

ambiente inapropriado ou não adaptado para esse modelo vem acarretando doenças musculoesqueléticas⁵. A percepção da ergonomia torna-se uma necessidade, pois a interpretação desses fatores é essencial para o entendimento e a verificação da necessidade de melhora do ambiente de trabalho, principalmente de docentes na conjuntura atual do trabalho *home office*⁹ como forma de identificar o aparecimento de sintomas osteomusculares.

Neste contexto, os aspectos que englobam a percepção da ergonomia por estes docentes em seu ambiente de trabalho e a presença de sintomas osteomusculares decorrentes dessa nova modalidade de ensino, mostram a importância do presente estudo, cujo objetivo foi investigar a percepção da ergonomia e a presença de sintomas osteomusculares de docentes de uma Universidade Pública Estadual, durante a pandemia da Covid-19.

MATERIAIS E MÉTODOS

O delineamento do estudo foi do tipo transversal descritivo. Aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual de Goiás - CEP/UEG, com número do parecer 4.974.793.

A amostra inicial do estudo foi constituída por 44 docentes do Curso de Fisioterapia do Câmpus Metropolitano - Unidade ESEFFEGO da Universidade Estadual de Goiás - UEG, havendo uma perda amostral de 17 participantes pela não adesão, permanecendo 27 para análise final.

Os critérios de inclusão do estudo foram: ser docente do Curso de Fisioterapia (UEG), de

ambos os sexos, possuir qualquer faixa etária, aceitar participar voluntariamente da pesquisa, e baixar via *download* o TCLE. Foram excluídos aqueles que estivessem de licença por algum motivo, seja interesse particular, saúde, maternidade, qualificação; docentes que apresentaram distúrbios neurológicos, ortopédicos, reumatológicos, vasculares, metabólicos, degenerativos ou neoplásicos anteriores à pandemia da Covid-19 e aqueles inseridos em algum grupo vulnerável (militares, presidiários e índios).

Os docentes foram convidados a participar do estudo através de *e-mail* enviado individualmente por meio de uma lista oculta, para impedir a identificação destes. No cabeçalho do *e-mail* constou o título do estudo, e no seu corpo uma breve apresentação sobre os pesquisadores, o objetivo do estudo e a solicitação para participar com as instruções de envio e o endereço eletrônico para acessar o TCLE para leitura, concordância e efetuar *download* do mesmo em formato PDF e os três questionários para serem respondidos. Ao final foram disponibilizados os contatos telefônicos e *e-mails* dos pesquisadores para esclarecimentos de dúvidas. Os dados foram coletados entre os meses de novembro de 2021 a janeiro de 2022. Aqueles que não responderam, foram convidados a participar novamente após um mês do primeiro envio.

A coleta de dados iniciou com caracterização da amostra por uma Ficha de Anamnese e Caracterização, com 12 perguntas referentes aos dados pessoais do participante. Sendo: iniciais do nome, idade, tempo de ensino no modelo remoto, trabalho em outras instituições de ensino superior, sexo, formação,

escolaridade, estado civil, dominância de membros, medicação em uso, hábitos de vida relacionados à prática de atividade física.

Para avaliação da percepção da ergonomia foi desenvolvido o Questionário de Percepção Ergonômica semiestruturado, com 24 perguntas a respeito de seu posto de trabalho no ambiente virtual de ensino. As questões abordaram: Fatores organizacionais abrangendo, o local de trabalho, o equipamento utilizado durante as aulas, a qualidade do ambiente de trabalho (conforto e organização), como altura e posicionamento do mobiliário, os acessórios e a postura adotada. Fatores ambientais, abrangendo iluminação, ventilação, temperatura, nível de ruídos e distância da tela do monitor. Fatores relacionados com a presença de sintomas, como dor de cabeça, sintomas visuais e auditivos, período que se manifestam, uso de fones de ouvido e o tempo de uso diário. Fatores relacionados à rotina em *home office*, quantidade de horas e pausas durante a jornada de trabalho e atendimento especializado.

E para analisar os sintomas musculoesqueléticos foi utilizado o questionário Nórdico Musculoesquelético na versão traduzida e validada, que é dividido em três partes, com 27 questões com respostas de Sim/Não associadas a sintomas musculoesqueléticos. Contém 3 questões correlacionadas com nove regiões anatômicas, sendo elas, o pescoço, ombros, cotovelos, punho/mãos, região torácica, região lombar, ancas/coxas, joelhos, tornozelos/pés. A primeira questão é "Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto

ou dormência) nas seguintes regiões:" a segunda questão é "durante os últimos 12 meses teve de evitar as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico, passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:" e a terceira questão é "teve algum problema nos últimos 7 dias nas seguintes regiões"^{10,11}.

A análise dos dados foi realizada no SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 26.0. A estatística descritiva foi realizada para caracterizar o perfil epidemiológico, percepção ergonômica, sintomas visuais, auditivos e osteomusculares dos participantes do estudo. Foi realizado o cálculo de média e desvio padrão para as variáveis quantitativas e frequência e porcentagem para as variáveis qualitativas. Para se verificar a associação do ambiente remoto com os sintomas osteomusculares avaliados por meio do questionário nórdico, foi utilizado o teste exato de Fisher com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Perfil sociodemográfico

A amostra foi composta por 27 docentes do Câmpus Metropolitano da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Estes apresentavam média de idade 43,70 ($\pm 5,44$) anos, massa corporal de 72,70 ($\pm 10,32$) kg, estatura de 1,68 ($\pm 0,07$) cm e eram casados 20 (74,1%). A maioria dos docentes eram doutores (40,7%), com formação na área da Fisioterapia (92,6%), estavam trabalhando no modelo remoto entre um e dois anos (51,9%) e com carga horária de 40 horas na instituição (55,6%). Destes, (40,7%) trabalham em uma (45,5%) ou duas (54,4%) instituições de ensino além da UEG e com carga horária de 30 horas (63,4%). Quanto à realização de exercício físico, a maioria relatou

praticar alguma modalidade esportiva (77,8%) com frequência de três vezes por semana (33,5%), como mostra na **tabela 1**.

Os Em relação à percepção ergonômica, a maioria dos participantes ministra as aulas de casa (96,3%), por meio de notebook ou computador (96,3%). De forma complementar, os participantes relataram realizar pausas durante as aulas (74,1%), com duração média de 15 minutos (40%). Quanto ao aspecto ergonômico do ambiente de trabalho, a maioria ministra as aulas na posição sentada (96,3%), de forma confortável (51,9%), com cadeira auto ajustável (55,5%), mesa em uma altura adequada (69,2%) e o monitor próximo à cadeira (77,8%). Em geral, o ambiente de trabalho está organizado (66,7%), bem ventilado (63%), com temperatura adequada (66,7%), silencioso (40,7%) e bem iluminado (51,9%), como apontado na **tabela 2**.

Em relação aos sintomas associados referentes à saúde física decorrentes do trabalho remoto, a maioria dos participantes relatou dores de cabeça (55,6%) e sintomas relacionados à visão (55,6%), todavia, não foi observada a prevalência de sintomas relacionados à audição (81,5%). Quanto aos sintomas visuais, houve prevalência principalmente de ardência, vermelhidão e lacrimejamento dos olhos (40%), com predominância no fim da jornada de trabalho (73%). Já em relação aos sintomas auditivos, os participantes apresentaram principalmente sensibilidade aumentada (27,3%), dor (27,3%) e zumbido (27,3%), com predominância no meio da jornada de trabalho (60%). A maioria relatou não ter procurado atendimento especializado devido a sintomas que apareceram durante a pandemia (63%), como demonstrado na **tabela 3**.

Tabela 1. Características gerais dos docentes participantes do estudo (n=27).

Escolaridade	
Graduação	4 (14,8%)
Pós-graduação	4 (14,8%)
Mestrado	6 (22,2%)
Doutorado	13 (48,2%)
Formação	
Fisioterapia	25 (92,6%)
Enfermagem	1 (3,7%)
Farmácia	1 (3,7%)
Tempo trabalhando no modelo remoto	
1 a 12 meses	1 (3,7%)
13 a 16 meses	4 (14,8%)
17 a 20 meses	8 (29,6%)
21 a 24 meses	14 (51,9%)
Carga horária de ensino na instituição	
12 horas	3 (11,1%)
16 horas	4 (14,8%)
18 horas	1 (3,7%)
30 horas	3 (11,1%)
32 horas	1 (3,7%)
40 horas	15 (55,6%)
Trabalha em outras instituições de ensino	
Sim	11 (40,7%)
Não	16 (59,3%)
Se sim – quantas instituições de ensino	
Uma	5 (45,5%)
Duas	6 (54,5%)
Carga horária de trabalho nas outras instituições	
10 horas	1 (9,2%)
20 horas	2 (18,2%)
30 horas	7 (63,4%)
40 horas	1 (9,2%)
Realiza exercício físico	
Sim	21 (77,8%)
Não	6 (22,2%)
Se sim - frequência semanal	
Uma vez	2 (9,5%)
Duas vezes	2 (9,5%)
Três vezes	7 (33,5%)
Quatro vezes	4 (19%)
Cinco vezes	4 (19%)
Seis vezes	2 (9,5%)

Fonte: Próprio autor. Dados qualitativos expressos como frequência e porcentagem.

Tabela 2. Ambiente de trabalho dos docentes participantes do estudo (n=27).

Posição em que ministra as atividades de ensino	
Sentado (em cadeira/mesa)	26 (96,3%)
De pé	1 (3,7%)
Características da cadeira	
Encosto para as costas	9 (33,4%)
Encosto para as costas e apoio para cotovelos	2 (7,4%)
Cadeiras auto ajustáveis	15 (55,5%)
Não se aplica	1 (3,7%)
Conforto	
Bastante confortável	6 (22,2%)
Confortável	14 (51,9%)
Pouco confortável	6 (22,2%)
Desconfortável	1 (3,7%)
Altura da mesa	
Adequada	18 (69,2%)
Alta	8 (30,8%)
Distância utilizada para visualizar o monitor	
Muito próximo	2 (7,4%)
Próximo	21 (77,8%)
Distante	4 (14,8%)
Organização	
Muito organizado	8 (29,6%)
Organizado	18 (66,7%)
Desorganizado	1 (3,7%)
Ventilação	
Bem ventilado	17 (63%)
Ventilado	9 (33,3%)
Pouco ventilado	1 (3,7%)
Temperatura	
Inadequada	9 (33,3%)
Adequada	18 (66,7%)
Intensidade dos ruídos	
Silencioso	11 (40,7%)
Pouco silencioso	8 (29,6%)
Barulhento	2 (7,4%)
Tolerável	6 (22,2%)
Iluminação	
Bem iluminado	14 (51,9%)
Iluminado	10 (37%)
Pouco iluminado	3 (11,1%)

Fonte: Próprio autor. Dados qualitativos expressos em frequência e porcentagem.

Tabela 3. Sintomas associados referentes à saúde física dos docentes participantes do estudo (n=27).

Dores de cabeça	
Sim	15 (55,6%)
Não	12 (44,4%)
Sintomas relacionados à visão	
Sim	15 (55,6%)
Não	12 (44,4%)
Uso de colírio ou medicamento para sintomas relacionados à visão	
Sim	4 (14,8%)
Não	23 (85,2%)
Se sim - quantas vezes ao dia	
Uma - duas	2 (50%)
Três - quatro	2 (50%)
Período em que os sintomas visuais apareceram	
No meio da jornada de trabalho	4 (27%)
No final da jornada de trabalho	11 (73%)
Sintomas relacionados à audição	
Sim	5 (18,5%)
Não	22 (81,5%)
Período em que os sintomas auditivos apareceram	
No meio da jornada de estudos	3 (60%)
No final da jornada de estudos	2 (40%)
Busca por atendimento especializado pelos sintomas apresentados	
Sim	10 (37%)
Não	17 (63%)

Fonte: Próprio autor. Dados qualitativos expressos em frequência e porcentagem.

Em relação à presença de dor, formigamento ou dormência nos últimos 12 meses, observaram-se estes principalmente na região lombar (77,8%), cervical (66,7%) e punhos/mãos (48,1%). De forma similar, notou-se que as restrições nas atividades da vida diária e laborais, se deram principalmente por problemas na região cervical (25,9%), lombar (22,2%) e punhos/mãos (18,5%). Já a presença de dor, formigamento ou dormência nos últimos 7 dias, foram encontradas principalmente nas regiões cervical (40,7%), lombar (25,9%) e ombros (25,9%), que estão demonstradas na **tabela 4**.

Quanto à associação entre aspectos do ambiente remoto e os sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses, observou-se que a mesa posicionada mais alta ($p=0,008$) e realizar pausas

durante os ensino ($p=0,043$) se associaram com sintomas nos ombros, e tempo semanal dedicado aos ensino maior do que 20 horas com sintomas nas coxas ($p=0,049$). Já para a associação entre aspectos do ambiente remoto e as restrições nas atividades nos últimos 12 meses, observou-se que um menor conforto se associou com restrições devido a problemas na região torácica ($p=0,014$) e realizar pausa no ensino as vezes com restrições por problemas na cervical ($p=0,013$). Quanto à associação entre aspectos do ambiente remoto e os sintomas osteomusculares nos últimos 7 dias, observou-se que praticar exercícios físicos se associou com sintomas na cervical ($p=0,027$), baixo conforto com sintomas na região torácica ($p=0,038$) e realizar pausa no ensino com sintomas na região torácica ($p=0,014$).

Tabela 4. Sintomas osteomusculares nos docentes participantes do estudo (n=27).

	Sintomas 12 meses	Restrição 12 meses	Sintomas 7 dias
Região Cervical	18 (66,7%)	7 (25,9%)	11 (40,7%)
Ombro	12 (44,4%)	5 (18,5%)	7 (25,9%)
Cotovelo	6 (22,2%)	0 (0%)	1 (3,7%)
Punhos/Mãos	13 (48,1%)	5 (18,5%)	4 (14,8%)
Região Torácica	8 (29,6%)	4 (14,8%)	4 (14,8%)
Região Lombar	21 (77,8%)	6 (22,2%)	7 (25,9%)
Coxas	3 (11,1%)	1 (3,7%)	1 (3,7%)
Joelhos	6 (22,2%)	2 (7,4%)	1 (3,7%)
Tornozelos/pés	1 (3,7%)	0 (0%)	1 (3,7%)

Fonte: Próprio autor. Dados qualitativos expressos em frequência e porcentagem.

Tabela 5. Associação entre aspectos do ambiente remoto com a presença de sintomas osteomusculares nos docentes participantes do estudo (n=27).

	Sintomas 12 meses	Restrição 12 meses	Sintomas 7 dias
Tempo trabalhando no modelo remoto	-	-	-
Carga horária de trabalho na instituição	-	-	-
Carga horária de trabalho em outras instituições de ensino	-	-	-
Realiza exercícios físicos	-	-	Região cervical p = 0,027
Posição em que ministra as atividades de ensino	-	-	-
Altura da mesa	Ombros p = 0,008	-	-
Distância utilizada para visualizar o monitor	-	-	-
Conforto no ambiente de ensino	-	Região torácica p = 0,014	Região torácica p = 0,038
Organização do ambiente de ensino	-	-	-
Realiza pausa durante o ensino	Ombros p = 0,043	Região cervical p = 0,013	Região torácica p = 0,014
Tempo semanal dedicado ao ensino	Coxas p = 0,049		

Fonte: Próprio autor. Teste exato de Fisher com nível de significância de $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo investigar a presença da percepção da ergonomia e de sintomas osteomusculares de docentes universitários que estavam desempenhando seu trabalho em *home office* durante o período de quarentena, em decorrência da pandemia da Covid-19.

Os resultados revelaram predominância de docentes do sexo feminino, com idade média de 43,70 anos, semelhante a um estudo em que os docentes pertenciam à faixa etária entre 41 a 50 anos (39,1%) e o sexo feminino (83,3%)¹². Já em outro, a média de idade encontrada foi menor 34,8 anos, mas o sexo feminino prevaleceu (57,1%) anos¹³. Achados justificados pelo fato de o sexo feminino ser maioria dos indivíduos inseridos na graduação de Fisioterapia e, por conseguinte encontram-se desempenhando à docência.

As mulheres remetem, em sua essência, às atividades em que desempenham o papel de cuidadoras, como forma estratégica de se manterem no mercado de trabalho. Nesse sentido, as profissões da área da saúde e de professora, assumem destaque nesse meio¹⁴. Outro fator se deve ao contexto histórico no processo de construção da fisioterapia, a predominância feminina entre os profissionais desta área sempre esteve em evidência e atualmente ainda é acentuada, conquistando cada vez mais força no mercado de trabalho^{15,16}.

Em relação ao grau de escolaridade/titulação, os docentes do curso são na sua maioria doutores. No estudo de Openheimer et al.¹⁷ o grau de titulação com

maior prevalência foi o de mestre, com (42,6%). Dias, Chaveiro e Porto¹⁴ constataram que (46,2%) de sua amostra são mestres, e desses docentes, (49,2%) atuavam apenas em instituição privada. Esses dados mostram o aumento de requisitos exigidos para o destaque no mercado de trabalho, pois há uma necessidade de busca constante por capacitação profissional dos docentes, mostrando o comprometimento com a qualidade de ensino que é ofertada aos seus discentes^{18,19,20}.

No tempo de ensino trabalhando em modelo remoto, foi constatado que a maioria dos docentes estava entre um e dois anos e com carga horária de 40 horas na instituição de ensino, destes (59,3%) se dedicavam exclusivamente a universidade. Aqueles que declararam que trabalhavam em outras instituições de ensino cumpriam carga horária semanal de 30 horas. Andrade²¹ encontrou resultados semelhantes, onde (92,3%) dispunha de 40 horas semanais, enquanto (7,7%) 60 horas, sendo (61,5%) trabalhadores efetivos e (38,5%) contrato temporário.

Medeiros²² confirmou que (47,31%) de docentes aumentaram a carga horária de trabalho durante o período de quarentena. Além das aulas ministradas virtualmente, somaram-se diversos fatores que influenciaram no quantitativo de horas diárias trabalhadas, mostrando a alta demanda desses indivíduos no processo *online* destinado ao trabalho *home office*.

Quanto à realização de exercício físico, a maioria alegou que praticavam com frequência de três vezes por semana. Testa et al.²³ demonstram que professores fisicamente

ativos apresentam melhor qualidade de vida (QV) em comparação aos professores fisicamente inativos, sugerindo que a realização de atividade física seja benéfica^{23,24}.

No que concerne à percepção da ergonomia, a maioria dos docentes ministrava as aulas de casa, por meio de *notebook/computador*, realizando pausas de 15 minutos entre as elas. Ministras as aulas em casa é imprescindível pelo momento de pandemia vivido. Um estudo trouxe que (58,3%) de sua amostra exerceu essa função durante esse período²⁵, e que recursos como *notebook* (76 % -83,1%)²⁶, *smartphones* (91%), e computadores de mesa (28%) são os instrumentos mais utilizados por serem mais acessíveis^{27,26}.

Barbosa²⁶ verificou a associação entre o tempo de trabalho ininterrupto e o número de incômodos crescentes em docentes que permaneceram por muito tempo ministrando aulas e concluiu que, apenas aqueles que realizaram as pausas de 30 minutos não apresentaram incômodos. O tempo de pausa entre a realização das aulas ministradas determinará a aparição de sintomas devido à alta carga de trabalho, e que possivelmente um dos fatores determinantes para o seu aparecimento será pela pausa inadequada entre a realização das mesmas²⁵. O período de descanso é necessário para a recuperação do organismo, e quando não executado, resulta nessa sintomatologia^{28,29}.

Outro aspecto encontrado em relação à ergonomia do trabalho, foi que grande parte dos docentes que ministravam as aulas na postura sentada se sentiam mais confortáveis para realização da atividade. Os resultados de

Silva, Oliveira e Silva³⁰ foram semelhantes ao nosso, pois (80%) dos docentes em *home office* trabalhavam nessa mesma postura por ser mais confortável, e por proporcionar uma melhor execução de suas atividades.

Acerca do posto de trabalho, os resultados mostraram que parte dos docentes alegaram ter uma mesa com altura adequada. Em contrapartida, Silva e Leite³¹ detectaram que cerca de (50%) dos docentes não desenvolvem atividades em locais apropriados ergonomicamente, seja pelo posicionamento incorreto do computador, pela altura da mesa ou pela cadeira. Isto pode ser justificado pela não percepção acerca da melhor postura na execução do *home office*, já que metade dos entrevistados alegaram não ter esse domínio, que pode representar um dos principais riscos ergonômicos encontrado na prática docente em *home office*³².

Com relação à cadeira, os docentes utilizaram as auto ajustáveis, com encosto para as costas e cotovelos. Ao contrário, no estudo de Barbosa²⁶ (44%) das cadeiras não eram ajustáveis para altura de encosto, e nem para região posterior da lombar, justificando as dores na coluna, lombalgia e outros tipos de distúrbios osteomusculares que provocam a fadiga muscular em *home office*, podendo estar relacionadas a esse fator. A posição sentada apresenta maior sobrecarga nas curvaturas fisiológicas da coluna vertebral, provocando algias devido à tensão dos músculos extensores da articulação do quadril, que nessa posição, encontram-se flexionados³³. Bortolan et al.²⁵ afirmaram que um dos atributos de desconforto e exacerbação de sintomas osteomusculares decorrentes do espaço de trabalho, é a

utilização da cadeira não ergonomicamente adequada, além do número de horas nessa mesma posição.

De forma geral quanto ao ambiente de trabalho, a maioria dos docentes alegou estar ministrando as aulas em um local organizado, com uma distância consideravelmente próxima ao monitor, o considerando adequado. Semelhante a esse resultado, dois estudos mostraram que a distância e altura da tela, e as condições de posicionamento do monitor em *home office* estão adequados, com (93%)³⁴ e (78%)²⁶. Por outro lado, a desorganização e o espaço pequeno do ambiente de trabalho são considerados pontos de desconforto enfrentado por docentes nesse período de *home office* (33,3%)²⁵. O profissional que irá atuar em *home office*, além de planejar a organização do trabalho, deverá adequar seu local ou então construir o seu próprio espaço para que o mesmo seja adequado, definindo e planejando seus horários e quais meios de comunicação e ferramentas tecnológicas que serão utilizadas, a fim de desenvolvê-lo de forma eficiente e segura³⁵.

Sobrea ventilação, temperatura e luminosidade do ambiente de trabalho, os participantes a descreveram como bem iluminado, com temperatura adequada e bem ventilado, corroborando com Araripe et al.³ em que a iluminação e a temperatura foram consideradas indispensáveis no ambiente de trabalho, sendo (83,6%) e (64,4%) respectivamente. Em oposição, Silva, Oliveira e Silva³⁰ constataram que (56%) dos docentes não tem iluminação adequada em suas residências. Esses dados estão associados ao

despreparo com a mudança repentina de quando o ensino presencial migrou para o modelo remoto, pois, o ambiente em *home office* não possui estrutura adequada ergonomicamente³⁰.

Nos fatores relacionados à intensidade dos ruídos, os docentes o classificaram como um local silencioso. Dado semelhante ao de Araripe et al.³, que mostrou pontos positivos em relação ao mesmo fator, onde (52,1%) a destacaram como boa, enquanto apenas (5,5%) como ruim. Em oposição Bortolan et al.²⁵ encontraram em (47,6%) de sua amostra, a intensificação de ruído como sendo um fator de desconforto para execução de suas atividades.

Kroemer e Grandjean³⁶ alegam que trabalhos que exigem concentração ou compreensão de linguagem são importantes, pois são ocupações "sensíveis ao ruído", e que exigem que o nível do mesmo seja baixo. No contexto do *home office*, e sendo eles pequenos e silenciosos, possivelmente esses ruídos não ultrapassam 40-45db³⁶, ou seja, não é uma intensidade prejudicial durante a execução de seu trabalho, como identificou nossos resultados.

Sintomas associados advindos do trabalho em *home office*, mostraram que às dores de cabeça foram constantes em sua maioria. Semelhante a um estudo onde esse sintoma teve predomínio em docentes universitários durante o período de *home office*, com (54,5%)³¹. Bortolan et al.²⁵ mostrou que (75%) dos docentes sofreram de algum desconforto físico durante a execução de seu trabalho, sendo o visual (48,4%) e a dor de cabeça (26,6%) predominantes nesse público

que utiliza constantemente recursos tecnológicos²⁵. Isso se justifica, pois, o tempo de exposição à tela do computador e o mau posicionamento laboral durante essa atividade, gera tensão muscular e estresse, fatores esses, cruciais e predisponentes para a exacerbação desses sintomas³⁷.

Os relacionados à visão estavam presentes, sendo a ardência, vermelhidão e lacrimejamento dos olhos, exacerbados no fim da jornada de trabalho, onde a minoria relatou utilizar colírios para alívio dos sintomas visuais. Isto vai de encontro com a pesquisa que avaliou sintomas astenóticos em docentes universitários, e o correlacionaram com o uso frequente de telas. O estudo apresentou prevalência em (53%) de sua amostra, sendo os principais sintomas a cefaleia (63,5%), prurido ocular (58,7%), ardor ocular (58,7%) e ressecamento ocular (42,3%). Complementando, o estudo informou que os sintomas surgiam quando expostos a mais de 5 horas à frente da tela, e que a utilização de medicamentos para alívio de sintomas visuais, como colírios e/ou lubrificantes oculares, foi adotado por (70,6%) de sua amostra³⁸. Comério et al.³⁹ verificaram que a frequência desses sintomas são predominantemente a cefaleia, vermelhidão, visão turva, lacrimejamento e fadiga ocular, e que esses fatores aparecem em indivíduos que leem mais de 6 horas por dia.

Esta condição é explicada, pois a utilização de eletrônicos, ou até mesmo o esforço ocular durante a execução de leitura, exige um esforço maior da visão, resultando num maior recrutamento do músculo ciliar responsável pela acomodação do olho. Com isso, o número de piscadas é reduzido, e

automaticamente ocorre a diminuição da umidificação do olho, fazendo com que sintomas de visão embaçada, olhos secos, lacrimejamento e vermelhidão sejam frequentes^{30,39}.

Os sintomas auditivos não tiveram prevalência na amostra, contudo a minoria dos indivíduos acabou manifestando algum sintoma associado, sendo eles a hipersensibilidade, dor e zumbido, com predominância no meio da jornada de trabalho. Assim como no estudo de Sousa et al.⁴⁰ que encontraram otalgia em (21,3%) e zumbido (16,3%), provenientes ao uso frequente de fones de ouvido⁴⁰. Para interação entre discentes e docentes, o meio digital utilizado na pandemia da Covid-19 e o tempo de exposição ao uso de instrumentos que estabelecem essa ligação, é extremamente prejudicial para as estruturas sensoriais da audição, tanto em relação à discriminação dos sons, quanto à localização e detecção do mesmo⁴¹.

A maioria dos participantes alegou não ter procurado atendimento especializado para os sintomas apresentados, enquanto no estudo proposto por Cunha, Rosember e Barros⁴², é notória a busca por uma melhor qualidade de vida e sanar esses problemas físicos. Cerca de (61,6%) dos professores do estudo buscaram atendimento para lidarem com sofrimento/dor⁴².

No que diz respeito aos sintomas osteomusculares, houve prevalência de dor, formigamento e/ou dormência nos últimos 12 meses nas regiões lombar, cervical e punhos/mãos. Rocha, Zwierewicz e Holz⁴³, encontraram prevalência de sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses nas partes

inferiores das costas (43,8%), ombros (33,3%) e punhos/mãos (31,3%)⁴³. Enquanto Mattos et al.⁴⁴ apresentaram que as queixas predominantes estavam distribuídas na parte superior das costas (62,7%), ombros (54,9%), e pescoço (47,1%).

As restrições nas atividades nos últimos 12 meses foram prevalentes nas regiões cervicais, lombar e punhos/mãos. O estudo de Almeida e Dumith¹⁸ verificou restrições dessas atividades em decorrência de sintomas nas costas, parte inferior e superior (22,2%) e (15,4%) respectivamente, e ombros (15,3%)¹⁸. Rocha, Zwierewicz e Holz⁴³ constataram que as áreas que mais provocaram restrições decorrentes de sintomas osteomusculares, foram aquelas localizadas na parte inferior das costas (12,5%) e nas regiões de ombros e punhos/mãos (8,3%).

A presença de sintomas osteomusculares e as restrições provenientes das mesmas, tanto em lombar e cervical, quanto em punhos/mãos, sucedem de movimentos repetitivos, ou realizados de forma inadequada, além de má postura e mobiliários inadequados, pois exigem adaptações físicas elevadas do nosso corpo, além de um esforço muscular maior que o habitual, provocando as queixas de origem multifatorial e que estão associadas aos sintomas gerados durante a jornada de trabalho em *home office*^{13,29}.

Nossos resultados revelaram que a presença de dor, formigamento e/ou dormência nos últimos 7 dias teve maior ocorrência nas regiões cervical, lombar e ombros. Mattos et al.⁴⁴ confirmaram a prevalência de sintomas nos ombros (31,4%), e em costas parte superior e inferior foram (37,3%)

e (33,3%). Alencar et al.⁴⁵ revelaram que (83,8%) dos docentes relataram apresentar algum sintoma osteomuscular, sendo eles na região lombar (56,8%), pescoço/cervical (48,6%) e ombros (43,2%), dados semelhantes aos encontrados em nosso estudo.

Quanto maior o tempo transcorrido de trabalho em *home office*, e quanto menor as adaptações ergonômicas implementadas durante sua execução, maior será a probabilidade desses indivíduos apresentarem algum desconforto osteomuscular, seja ele definido por formigamento, dor ou dormência^{44,46}.

As associações entre o ambiente remoto e os sintomas osteomusculares, demonstrou que a sintomatologia apresentada na região cervical está associada a dois fatores principais, a pausa de trabalho ineficiente relacionada aos componentes influentes no quantitativo de horas trabalhadas desses indivíduos durante o período de ensino remoto²², assim como o mobiliário, que apesar de possuírem características consideravelmente confortáveis, não apresentam adaptações dimensionais que possibilitam movimentos e/ou posicionamentos adequados dos seguimentos corporais, facilitando a adoção de posturas inadequadas e proporcionando maior sobrecarga nas curvaturas fisiológicas da coluna vertebral, como a flexão excessiva de cabeça, que acaba se tornando um fator predisponente para aparição desses sintomas³³.

Além disso, a pausa ineficiente também nos esclarece sobre a associação do tempo prolongado em posição sentada dedicada ao ensino, com o surgimento de sintomas álgicos na

região da coxa. Isto se justifica, pois, a estase sanguínea nos membros inferiores pode ser agravada quando há uma compressão da face posterior das coxas contra o assento, favorecendo assim o aparecimento dessa algia⁴⁷.

Em referência à sintomatologia na região torácica, o conforto do ambiente de trabalho, o posicionamento da cadeira e as pausas realizadas entre a realização das aulas, são fatores que influenciam no surgimento desses sintomas, visto que, o posicionamento da cadeira no ambiente de trabalho e as pausas quando incorretas, resultam em fadiga da musculatura das costas e do pescoço, pois são atividades que exigem sobrecarga muscular^{28,29}, comprometendo também os ombros, pela posição adotada de abdução no uso de *mouse* e pela altura da mesa^{47,48} e quando associadas a atividades que englobam a digitação, sobrecarregam ainda mais essas estruturas⁴⁸.

O estudo apresentou limitações como a pouca adesão dos docentes, e por ser realizada em ambiente virtual devido às medidas de isolamento social, sendo um possível ponto relacionado a um viés de memória referente ao tempo de ocorrência dos sintomas. Contudo, foi identificado fatores importantes associados à percepção dos docentes em relação ao ambiente de trabalho *home office*, e a presença de sintomas osteomusculares.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo revelaram que os docentes identificaram que as condições ergonômicas do ambiente de trabalho *home office* em geral são consideradas favoráveis, pois os mesmos seguiram alguns critérios e

princípios de regras ergonômicas que julgaram acertados. Foi constatada a presença de sintomas osteomusculares, e restrição de atividades provenientes das mesmas, sobretudo nas regiões lombar, cervical, punhos/mãos e ombros; podendo esses fatores serem decorrentes dessa nova modalidade de ensino. E ainda, sintomas físicos associados e mais frequentes, como a dor de cabeça e sintomas visuais. A partir disso, este estudo alerta quanto à necessidade de uma maior conscientização acerca da ergonomia laboral para o desenvolvimento adequado do trabalho *home office*, minimizando a presença de sintomas osteomusculares advindos deste regime.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Histórico da pandemia de Covid-19. 2020 [citado em 01 de maio de 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>.
2. World Health Organization. Clinical Management of COVID-19. 2020. [citado em 01 de maio de 2022]. Disponível: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332196>.
3. Araripe FAAL, Nascimento RV, Pantoja LDM, Paixão GC. Aspectos ergonômicos e distanciamento social enfrentados por docentes de graduações a distância durante a pandemia. *Revista Docência do Ensino Superior*.2020;10:1–19.
4. Han Y, Yang H. The transmission and diagnosis of 2019 novel coronavirus infection disease (COVID-19): A Chinese perspective. *Journal of Medical Virology*. 2020;92(6):639–44.
5. Dosea GS, Silva EA, Oliveira MAS, Rosário RWS, Firmino LR. Métodos ativos de aprendizagem no ensino online: a opinião de universitários durante a pandemia de Covid-19. *Interfaces Científicas – Educação*. 2020;10(1):137–48.
6. Castro DP, Rodrigues NDS, Ustra SRV. Os reflexos do ensino remoto na docência em tempos de pandemia da Covid-19. *EDaPEC*. 2020;20(3):72–86.
7. Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, Bond A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*. 2020:1-12. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the->

difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 01 abril. 2022.

8. Pessoa TFS, Santos EAG, Alves MA. A. Reflexões sobre as práticas pedagógicas no ensino superior em período de pandemia. *DisciplinarumScientia, Série: Ciências Humanas*. 2020;21(2):119-32.
9. Correia SMS, Silveira CS. A ergonomia cognitiva, operacional e organizacional e suas interferências na produtividade e satisfação dos colaboradores. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2009;16.
10. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho, CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36(3):307-12.
11. Mesquita CC, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*. 2010;18:461-66.
12. García-Salirrosas EE, Sánchez-Poma RA. Prevalence of Musculoskeletal Disorders in University Teachers Who Perform Teletwork in Covid-19 Times. *PreprintsSciELO*. 2020;19(3):301-7.
13. Morales JAP, Jauregui FAC. Prevalencia de desordenes músculo-esqueléticos y factores asociados entre bajadores universitarios de ciencias económicas, educación y salud. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2017;7(1):54-60.
14. Dias ACB, Chaveiro N, Porto CC. Quality of life of the work of physical therapy course teachers in goiânia in the state of Goiás, Brazil. *Ciência e Saúde coletiva*. 2018;23(9):3021-30.
15. Silva DCP; Grazziano CR; Carrascosa AC. Satisfação profissional e perfil de egressos em fisioterapia. *ConScientiae Saúde*, 2018;17(1):65-71.
16. Oliveira LA, Oliveira EL. A mulher no mercado de trabalho: algumas reflexões. *REFAF*. 2019;8(1):17-27.
17. Openheimer DG, Paula RR, Freitas AC, Bernades RC, MassahudJunio MR. Perfil Do Professor Fisioterapeuta. *Conexão Ciência (Online)*. 2018;13(4):29-38.
18. Almeida LMS, Dumith SC. Association between musculoskeletal symptoms and perceived stress in public servants of a Federal University in the South of Brazil. *Brazilian Journal Of Pain*. 2018;1(1):9-14.
19. Araújo BLS, Gomes DV, Pires VS, Filho IMM, Costa ALS. Occupational Stress in Teachers of a Higher Level Education Institute on Metropolitan área of Goiânia. *Revisa*. 2015;4(2):96-104.
20. Silva NSR, Ferreira DS, Mattos JGS. Análise do estresse ocupacional em docentes da área da saúde de uma instituição particular do interior de Minas Gerais. *Revista Educação, Saúde e meio Ambiente*. 2018;15(2):1-23.
21. Andrade ERDS. Adoecimento no trabalho docente em tempos de pandemia: Impactos na saúde dos professores dos anos iniciais de uma escola da rede pública do DF. 2020:48p.
22. Medeiros DM. O teletrabalho durante a pandemia da Covid- 19: indicadores da intensificação do trabalho docente. *REPOD*. 2021;10(3):1158-71.
23. Testa S, Vieira SV, Cândido FP, Both J. Saúde e estilo de vida de docentes considerando o nível de atividade física no lazer durante a pandemia de COVID-19. *PreprintsSciELO*. 2021;14(1):1-18.
24. Pereira DSL, Oliveira AS, Oliveira REM. Avaliação do perfil de estilo de vida de usuários que praticam exercício físico regular comparado a usuários sedentários inseridos em uma estratégia de saúde da família – Região Sudeste do Brasil. *Revista de APS*. 2017;20(1):30-9.
25. Bortolan GMZ, Santos FANV, Domenech SC, Ferreira MGG. Análise da experiência do trabalho remoto em home office de professores do ensino superior. *Ergodesign & HCI*. 2021;9(2):141.
26. Barbosa MN. Ergonomia no home office: análise das condições de trabalho de professores da UFJF. Juiz de Fora: 2021. 1-64.
27. Saraiva AMA, Nonato BF, Braga DS. Teaching Work in Pandemia: na Analysis of Emergency Remote Teaching in Basic Education. *Humanidades e Inovação*. 2020;8(61):1-16.
28. MTE. NR-17 Manual de Aplicação. Ministério do Trabalho. 2002;(17):95.
29. Batiz EC, Santos AF, Licea OEA. A postura no trabalho dos operadores de checkout de supermercados: uma necessidade constante de análises. *Production*. 2009;19(1):190-201.
30. Silva APO, Oliveira FN, Silva SS. Análise da carga mental dos professores nos níveis da educação básica de ensino durante a pandemia de Covid-19. *Ciência e Tecnologia*. 2021: p. 12.
31. Silva DCI, Leite AG. Análise sobre a Percepção de Saúde Física e Psicológica de Professores Brasileiros Durante as Aulas Remotas na Pandemia Covid-19. *EaD em Foco*. 2021;11(1):1-14.
32. Guimarães B, Chimenez T, Munhoz D, Minikovski H. Pandemia de COVID-19 e as atividades de ensino remotas: riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos dos docentes do Instituto Federal Catarinense. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2022;29(1):96-102.
33. Hantmann SB, Selski SB, Batista GJ, Filgueiras EDK, Veronez DAL. Levantamento de aspectos anátomo clínicos, biomecânicos e ergonômicos da posição sentada sobre a coluna vertebral - uma reflexão do trabalho home office durante a pandemia. *Brazilian Journal of Development*. 2021;7(10):97392-402.

34. Callai TS. Ergonomia no Home Office: adequação a NR17 durante a pandemia da Covid-19. 2021;1-58.
35. Reis TB, Auatt SSM, Reis Filho PG, Neto RS, Marques AIF. A prática do home office em períodos de isolamento social. *Perspectivas Revista Científica Online*. 2020;3(5):10-12.
36. Kroemer KHE, Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. (5ª edição). São Paulo: Bookman. Grupo A; 2005.
37. Bawa, J. Computador e Saúde. São Paulo: Summus, 1997. 1-68.
38. Barros AC, Damasceno AI, Fagundes BM, Barbalho MT, D'angelis MF, Silva TK, Oliveira MV. Astenopia em docentes universitários durante a pandemia da COVID-19. *Revista Brasileira de Oftalmologia*. 2022;8: e0007.
39. Comério RS, Saraiva PG, Martins PS, Rodrigues MZ, Saager SB, Saraiva FP. Asthenopia in bankers: identification and analysis of risk factors. *Revista Brasileira de Oftalmologia*. 2017;76(2):70-3.
40. Sousa MGC, Andrade CLO, Brait N, Rabelo MB, Oliveira CS, Pereira MCCS, Rissatto-Lago MR. Impactos na saúde auditiva de crianças e adolescentes decorrentes da pandemia da COVID-19. *Journal of Multiprofessional Health Research*. 2021:107-19.
41. Luz TS, Borja ALVF. Sintomas auditivos em usuários de estéreos pessoais. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2012;16(2):163-9.
42. Cunha AC, Rosember DS, Barros ME. O trabalho remoto e seus impactos na Saúde docente em uma universidade pública. 2020;02:26-52.
43. Rocha RER, Zwierewicz M, Holz VV. Da formação continuada ao bem-estar docente: características sócio-ocupacionais e prevenção de sintomas osteomusculares. *Ibero-Americana de Estudos em Educação*. 2022;17:428-46.
44. Mattos JGS, Castro SS, Melo LBL, Santana LC, Coimbra MAR, Ferreira LA. Dores osteomusculares e o estresse percebido por docentes durante a pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development*. 2021;10(6):e25110615447.
45. Alencar GP, Ota GE, Barbosa Neto L, Ferreira JS, Basilio PG. Fatores associados aos sintomas osteomusculares e à prática de atividade física em professores da educação básica de Campo Grande/MS. *Research, Society and Development*. 2022;11(6):e29211629153.
46. Kraemer K, Moreira MF, Guimarães B. Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2020;18(3):343-51.
47. Bochner, G. Investigação ergonômica acerca dos postos de estudo de estudantes de cursos técnicos na modalidade EaD: estudo de caso na Rede e-Tec do CEFET-RJ [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal de Fluminense; 2017.
48. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas. Cartilha de Ergonomia: aspectos relacionados ao posto de trabalho [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Coordenação-Geral de Gestão de Pessoas. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. p.15: il. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_ergonomia.pdf.