

Riscos ergonômicos e sintomas musculoesqueléticos em técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense durante o teletrabalho na pandemia da COVID-19

Ergonomic risks and musculoskeletal symptoms in Instituto Federal Catarinense administrative technicians during telework in the COVID-19 pandemic

Riesgos ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos en técnicos administrativos del Instituto Federal Catarinense durante el teletrabajo en la pandemia del COVID-19

Bruno Guimarães¹, Thiago Silva², Diego Munhoz³, Priscila Landivar⁴

RESUMO | O objetivo deste estudo foi avaliar os sintomas osteomusculares e os riscos ergonômicos nos ambientes de teletrabalho dos técnicos administrativos do Instituto Federal Catarinense (IFC). Participaram 142 técnicos administrativos, que responderam um questionário online sobre informações sociodemográficas, realização de tarefas, ambiente de trabalho e dor musculoesquelética. Os dados foram analisados por meio de uma regressão logística binária separadamente para cada desfecho, utilizando como variáveis dependentes as dores no pescoço, no ombro direito e na coluna lombar. A prevalência de dor entre os técnicos administrativos foi de 92,7% e as regiões mais afetadas foram o pescoço, a coluna lombar e o ombro direito. Os principais riscos ergonômicos foram: sobrecarga mental (estresse), mesa, monitor e cadeira de trabalho inadequados, ausência de orientação acerca dos riscos ergonômicos e das adaptações no ambiente de trabalho. Foi observada associação entre dor no pescoço e os técnicos administrativos que apresentaram maior sobrecarga mental (estresse), não fazem atividade física, não trabalhavam com mesa ao nível do cotovelo, não tinham espaço para apoiar os antebraços e utilizavam o *touchpad*; e entre dor no ombro direito e os técnicos administrativos que não tinham espaço para apoiar os antebraços e utilizavam o *touchpad*. Ainda, a dor na coluna lombar foi

associada às mulheres que não possuíam apoio para os pés, mesa ao nível do cotovelo e cadeira com apoio lombar e estofamento, assim como àquelas que apresentaram maior sobrecarga mental (estresse). Conclui-se que é importante a instituição fornecer equipamentos e mobiliários adequados e oferecer treinamentos sobre os riscos ergonômicos presentes no trabalho.

Descritores | COVID-19; Ergonomia; Dor Musculoesquelética; Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT | This study aimed to evaluate musculoskeletal symptoms and ergonomic risks in telework environments of administrative technicians at the Instituto Federal Catarinense. In total, 142 administrative technicians who answered an online questionnaire about sociodemographic information, task performance, work environment, and musculoskeletal pain participated in the study. Data were analyzed by binary logistic regression separately for each outcome, using pain in the neck, right shoulder and low back pain as dependent variables. The prevalence of pain among administrative technicians was 92.7% and the most frequent regions were the neck, lumbar spine, and right shoulder. Mental overload (stress), inadequate worktable, monitor and work chair, lack of guidance on ergonomic risks and adaptations in the work environment were the main ergonomic risks. An association

¹Instituto Federal Catarinense (IFC) – São Bento do Sul (SC), Brasil. E-mail: bruno.guimaraes@ifc.edu.br. ORCID-0000-0002-4957-4502

²Universidade de Pernambuco (UPE) – Recife (PE), Brasil. E-mail: thiago.silva@upe.br. ORCID-0000-0002-0407-1223

³Instituto Federal Catarinense (IFC) – São Bento do Sul (SC), Brasil. E-mail: diego.munhoz.ifc@gmail.com. ORCID-0000-0002-8472-9434

⁴Instituto Federal Catarinense (IFC) – São Bento do Sul (SC), Brasil. E-mail: priscila.landivar1@gmail.com. ORCID-0000-0002-9317-1874

was observed between neck pain and administrative technicians who were mentally overloaded, did not practice any physical activity, did not have the table at elbow level, had neither forearms support nor used a mouse (but a touchpad instead); and right shoulder pain in administrative technicians who had no forearm support and used a touchpad. Also, low back pain was associated with mentally overloaded women who did not have footrest, table at the elbow level, or a chair with lumbar support and upholstery. The institution should provide adequate equipment and furniture and training the employees on the ergonomic risks at work.

Keywords | COVID-19; Ergonomics; Musculoskeletal Pain; Occupational Health.

RESUMEN | El objetivo fue evaluar síntomas musculoesqueléticos y riesgos ergonómicos en ambientes de teletrabajo de técnicos administrativos de la Instituto Federal Catarinense. Participaron 142 técnicos administrativos que respondieron un cuestionario en línea sobre información sociodemográfica, desempeño de tareas, ambiente de trabajo y dolor musculoesquelético. Los datos se analizaron mediante regresión logística binaria por separado para cada resultado, utilizando el dolor en el cuello, el hombro derecho y

la columna lumbar como variables dependientes. La prevalencia de dolor entre los técnicos administrativos fue del 92,7% y las regiones más frecuentes fueron cuello, columna lumbar y hombro derecho. Los principales riesgos ergonómicos fueron: sobrecarga mental (estrés), mesa de trabajo, monitor y silla de trabajo inadecuados, falta de orientación sobre riesgos ergonómicos y adaptaciones en el ambiente de trabajo. Se observó asociación entre el dolor de cuello y los técnicos administrativos que presentaban mayor sobrecarga mental (estrés), no hacían actividad física, no tenían la mesa a la altura de los codos, no tenían espacio para apoyar los antebrazos y usaban el touchpad, dolor en el hombro derecho y técnicos administrativos que no tenían espacio para apoyar los antebrazos y usaban el touchpad. Aún así, el dolor en la columna lumbar se asoció al grupo de mujeres que no apoyaban los pies, que no tenían la mesa a la altura de los codos, la silla no tenía apoyo lumbar y tapizado y presentaban mayor sobrecarga mental (estrés). Es importante que la institución brinde equipo y mobiliario adecuado y realice capacitaciones sobre los riesgos ergonómicos presentes en el trabajo.

Palabras clave | COVID-19; Ergonomía; Dolor Musculoesquelético; Salud Laboral.

INTRODUÇÃO

Com o surgimento da pandemia da COVID-19 em 2020, foram adotadas medidas de distanciamento social, como restrição de circulação de pessoas e fechamento de escritórios, comércio, escolas e universidades, ocorrendo uma ampla e repentina implementação do teletrabalho em todo o mundo. Assim, os trabalhadores foram transferidos para suas casas, onde tiveram que organizar um local de trabalho a partir da estrutura já existente e que muitas vezes não era adequada ao trabalho, podendo resultar em riscos ergonômicos e sintomas de dor¹.

Nesse sentido, observa-se que a implantação do teletrabalho durante a pandemia inaugurou demandas e exigências com potencial de aumentar riscos ocupacionais e a ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dorts) e transtornos mentais relacionados ao trabalho². Uma revisão sobre os efeitos na saúde causados pelo teletrabalho aponta o aumento da frequência de Dorts associados ao uso do computador e transtornos mentais devido ao estresse³. Isto pode ter ocorrido pois os fatores de risco desse tipo de DORT estão relacionados a: mobiliário e equipamentos, como altura da mesa, da cadeira e do monitor; uso de teclado e mouse; posturas de trabalho;

fatores organizacionais, como longas horas de trabalho e tempo de uso do computador; e fatores psicossociais, como o estresse^{4,5}.

É importante ressaltar que os Dorts representam um dos principais problemas para a saúde no Brasil e estão diretamente relacionados com as condições de trabalho. Esses distúrbios demandam atenção para a implementação de práticas que garantam o bem-estar dos trabalhadores⁶, uma vez que podem ocasionar incapacidades funcionais, sendo responsáveis por grande parte dos afastamentos do trabalho no país.

As atividades exercidas pelos técnicos administrativos (téc. adm.) de universidades são em sua maioria burocráticas, que demandam grandes responsabilidades e exigem alto nível de concentração. Tais atividades podem ocasionar tensões entre os funcionários, caso eles não se sintam capazes ou não tenham meios para realizá-las⁷.

Diante desse contexto, os téc. adm. do Instituto Federal Catarinense (IFC) permaneceram em teletrabalho de março de 2020 até setembro de 2021, realizando suas atividades laborais, na maioria das vezes, nas suas casas e por meio de computadores, o que poderia colocá-los em risco de desenvolver Dorts. Tendo em vista que pouco se sabe sobre os efeitos do teletrabalho na saúde e estudar

seus efeitos é uma prioridade nas pesquisas em saúde do trabalhador⁸, verifica-se a necessidade de identificar os riscos ergonômicos presentes nesta modalidade de trabalho. Isso permitiria a adoção de medidas para a adaptação dos postos de trabalho, visando prevenir os sintomas de dor e melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores¹.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar os sintomas osteomusculares e os riscos ergonômicos nos ambientes de teletrabalho dos téc. adm. do IFC. A hipótese da pesquisa é que há alta prevalência de dor e presença de riscos ergonômicos nos ambientes de teletrabalho desses funcionários.

METODOLOGIA

Esta pesquisa com abordagem analítica, exploratória e quantitativa foi realizada em agosto de 2021. A população foi formada pelos téc. adm. do IFC, totalizando 807 após a aplicação dos critérios de exclusão: estar afastado do trabalho e ter regime de trabalho de 20 horas. Os critérios de inclusão foram: ser téc. adm. e assinar o termo de consentimento livre esclarecido. A amostra por conveniência foi de 142 técnicos que responderam ao questionário.

A partir de revisão de literatura, na qual foram encontradas pesquisas correlatas, foi elaborado um questionário online por meio do Google Forms contendo perguntas sociodemográficas, sobre os ambientes de teletrabalho e sintomas osteomusculares referentes ao período de teletrabalho. Foram incluídas figuras ilustrativas, obtidas na internet, associadas às questões sobre o ambiente de teletrabalho, para facilitar o entendimento do questionário pelos voluntários, semelhante às utilizadas por Guimarães et al.¹.

Após o desenvolvimento do questionário, foi realizado um pré-teste online via Google Forms com a participação de nove téc. adm. do IFC, que foram orientados a responder o instrumento e informar os fatores que geraram dificuldades de entendimento. A partir das respostas dos voluntários, a equipe da pesquisa fez os ajustes e a versão final do questionário foi validada pelos respondentes do pré-teste. A Coordenação-Geral de Comunicação do IFC então enviou por e-mail o link do questionário para todos os téc. adm. do IFC.

A regressão logística binária foi utilizada de forma isolada para cada desfecho, sendo as variáveis dependentes dores no pescoço, no ombro direito e na coluna lombar. O poder da amostra foi calculado *a posteriori* por meio do software GPower versão 3.1, chegando a um β de 0,80 e

um *effect size* de 0,34. Os dados foram analisados via software SPSS 22.0, e para todas as análises foi adotada significância de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

A idade média dos voluntários foi de 39,87±8,10 anos. Os demais dados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Estatística descritiva em frequência absoluta e relativa

Variáveis	Total n (%)	Homens n (%)	Mulheres n (%)	
Tempo de IFC	≤15 anos	139 (91,4)	53 (38,1)	86 (61,9)
	>15 anos	13 (8,6)	5 (30,8)	9 (69,2)
Prática atividade física	sim	72 (47,4)	23 (31,9)	49 (68,1)
	não	80 (52,6)	34 (42,5)	46 (57,5)
Sobrecarga mental (estresse)	≤	46 (30,5)	24 (52,2)	22 (47,8)
	>	105 (69,5)	32 (30,5)	73 (69,5)
Realiza pausas	sim	98 (64,9)	40 (40,8)	58 (59,2)
	não	53 (35,1)	16 (30,2)	37 (69,8)
Conhece ergonomia	Sim	101 (67,3)	42 (41,6)	59 (58,4)
	não	49 (32,7)	14 (28,6)	35 (71,4)
Recebeu orientação sobre os riscos ergonômicos	Sim	48 (32,4)	21 (43,8)	27 (56,2)
	não	100 (67,6)	33 (33)	67 (67)
Utiliza equipamentos emprestados	sim	63 (42,0)	26 (41,3)	37 (58,7)
	não	87 (58,0)	30 (34,5)	57 (65,5)
Trabalha com os pés apoiados	Sim	94 (63,5)	43 (45,7)	51 (54,3)
	não	54 (36,5)	11 (20,4)	43 (79,6)
Utiliza cadeira com apoio lombar	sim	47 (31,3)	22 (46,8)	25 (53,2)
	não	103 (68,7)	33 (32)	70 (68)
Utiliza cadeira com altura ajustável	sim	84 (56,4)	36 (42,9)	48 (57,1)
	não	65 (43,6)	20 (30,8)	45 (69,2)
Utiliza cadeira estofada	sim	91 (60,7)	37 (40,6)	54 (59,3)
	não	59 (39,3)	19 (32,2)	40 (67,8)
Trabalha com a mesa ao nível do cotovelo	sim	68 (45,0)	31 (45,6)	37 (54,4)
	não	83 (55,0)	25 (30,1)	58 (69,9)
Tem espaço para apoiar os antebraços	sim	68 (45,0)	32 (47,0)	36 (53,0)
	não	83 (55,0)	24 (28,9)	59 (71,1)
Utiliza mouse ou touchpad	mouse	116 (76,8)	48 (41,4)	68 (58,6)
	touchpad	35 (23,2)	8 (22,8)	27 (77,1)
Tipo de teclado usado	Teclado externo	68 (45,0)	25 (44,6)	43 (45,3)
	Teclado do notebook	83 (55,0)	31 (55,4)	52 (54,7)
Trabalha com o monitor ao nível dos olhos	sim	68 (45,0)	29 (42,6)	39 (57,3)
	não	83 (55,0)	27 (32,5)	56 (67,4)

A prevalência de dor foi de 92,7% e a distribuição dos sintomas é apresentada na Figura 1.

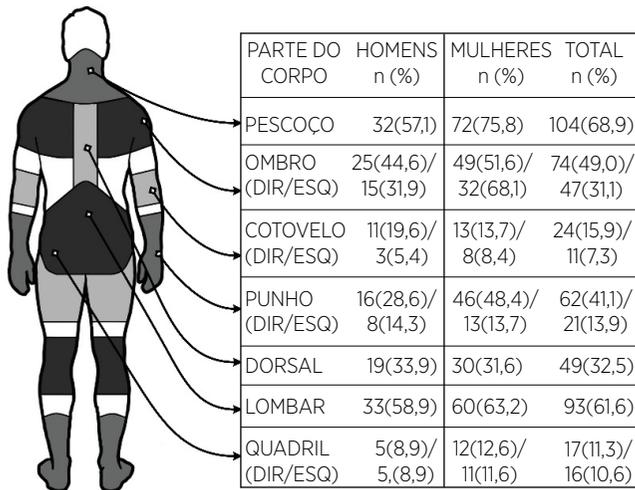


Figura 1. Prevalência de dor para os sujeitos estudados (n=140)

Os principais riscos ergonômicos encontrados foram: aumento da sobrecarga mental (estresse), altura inadequada do monitor (borda superior do monitor não estava ao nível dos olhos), mesa de trabalho inadequada (altura inadequada, ou seja, mais alta ou mais baixa que o nível do cotovelo, presença de quinas vivas, falta de espaço para apoiar os antebraços), cadeira de trabalho inadequada (ausência/inadequação do apoio lombar) e ausência de orientação do IFC acerca dos riscos ergonômicos e das adaptações necessárias no ambiente de trabalho.

Na Tabela 2 são apresentados os modelos de regressão logística binária para cada desfecho, utilizando como variáveis dependentes as regiões com maiores prevalências de dor.

Tabela 2. Modelos de regressão logística bruta e ajustada para as variáveis de dor no pescoço, no ombro direito e na coluna lombar

Desfecho	Variáveis	OR Bruto	IC95%	Valor-p	OR Ajustado	IC95%	Valor-p	p
Dor no pescoço	Sobrecarga mental (estresse)	1			1			
	Menor/igual	0,45	0,22-0,93	0,03	0,51	0,23-1,2	0,11	
	Maior							
	Pratica atividade física	1			1			
	Sim	1,19	0,60-2,38	0,62	1,25	0,57-2,74	0,57	
	Não							
	Trabalha com a mesa ao nível do cotovelo	1			1			0,00
	Sim	0,25	0,12-0,52	0,00	0,41	0,18-0,91	0,03	
	Não							
	Tem espaço para apoiar os antebraços	1			1			
Sim	0,25	0,12-0,52	0,00	0,32	0,14-0,70	0,00		
Não								
Dor na coluna lombar	Utiliza:	1			1			
	Mouse	0,05	0,14-0,38	0,05	0,51	0,18-1,45	0,21	
	Touchpad							
	Sexo	1			1			
	Masculino	1,19	0,61-2,35	0,61	0,79	0,36-1,75	0,57	
	Feminino							
	Trabalha com os pés apoiados	1			1			
	Sim	0,48	0,23-0,98	0,04	0,63	0,28-1,40	0,25	
	Não							
	Trabalha com a mesa ao nível do cotovelo	1			1			0,00
Sim	0,41	0,94-3,72	0,01	0,69	0,31-1,50	0,35		
Não								
Utiliza cadeira com apoio lombar	1			1			0,07	
Sim	0,30	0,15-0,62	0,00	0,45	0,19 - 1,07			
Não								
Utilizada cadeira estofada	1			1				
Sim	0,33	0,16-0,69	0,00	0,57	0,24-1,34	0,20		
Não								
Sobrecarga mental (estresse)	Menor/igual	1			1			
	Maior	0,44	0,22-0,90	0,02	0,48	0,22-1,05	0,07	
Dor no ombro direito	Tem espaço para apoiar os antebraços	1			1			
	Sim	0,45	0,23-0,87	0,02	0,47	0,24-0,90	0,02	0,04
	Não							
	Utiliza:	1			1			
Mouse	0,65	0,30-1,40	0,27	0,74	0,34-1,61	0,45		
Touchpad								

Ajustado para as variáveis dor no pescoço, dor no ombro direito e dor na coluna lombar.

DISCUSSÃO

A prevalência de dor foi de 92,7%, semelhante às encontradas nas pesquisas de Guimarães et al.¹ e Oliveira e Keine⁹ com teletrabalhadores durante a pandemia, que tiveram frequência de 95% e 94,7%, respectivamente. As regiões mais acometidas por dor foram: o pescoço (68,9%), a coluna lombar (61,6%) e o ombro direito (49%), corroborando o estudo com téc. adm. da Universidade Federal de Alagoas, onde as maiores prevalências de dor foram no pescoço (66%), na coluna lombar (52%) e nos ombros (43%)¹⁰. Uma pesquisa com servidores de uma universidade encontrou prevalência de dor de: 55,7% na coluna lombar, 51,3% nos ombros e 49,9% no pescoço¹¹.

Os riscos ergonômicos mais frequentes foram: aumento da sobrecarga mental (estresse), inadequações na altura do monitor, na mesa e na cadeira utilizadas para o trabalho e ausência de orientação do IFC sobre os riscos ergonômicos e as adaptações no ambiente de trabalho. Este resultado foi semelhante ao de duas pesquisas realizadas com trabalhadores da educação que estavam em teletrabalho devido à pandemia da COVID-19. No estudo de Gerding et al.¹², a maioria dos respondentes relataram aumento do estresse, inadequações na altura do monitor e nas cadeiras; enquanto no estudo de Guimarães et al.¹, 85,7% apresentaram maior sobrecarga mental (estresse), 69,3% trabalhavam com o monitor em altura inadequada, 60% não dispunham de mesas na altura do cotovelo e 52% não tinham espaço para apoiar os antebraços na mesa. No estudo de Oliveira e Keine⁹, mais de 50% dos trabalhadores não receberam treinamento sobre riscos e adaptações ergonômicas do ambiente de teletrabalho. Segundo Bernaards et al.¹³, instruir os trabalhadores quanto à importância das pausas, organização das tarefas e correta relação entre o posicionamento do corpo e os equipamentos parece ser efetivo para diminuir alguns dos riscos ergonômico e de estresse. Além disso, modificações no posto de trabalho feitas por um fisioterapeuta podem reduzir significativamente desordens musculoesqueléticas da coluna lombar, do pescoço e dos ombros¹⁴. Portanto, as instituições devem realizar treinamento ergonômico com seus teletrabalhadores para prevenir o desenvolvimento de Dorts.

Verificou-se associação entre dor no pescoço e os téc. adm. que apresentaram maior sobrecarga mental (estresse), não fazem atividade física, não trabalham com a mesa ao nível do cotovelo, não tinham espaço para apoiar os antebraços, utilizavam *touchpad*. Resultado semelhante ao de uma pesquisa realizada com téc. adm. de uma universidade, que também encontrou relação positiva entre estresse e dor no pescoço e na coluna lombar¹¹,

que se explica pelo fato de o estresse alterar os períodos de ativação muscular e provocar o aumento da tensão¹⁵. Além disso, a mesa de trabalho deve estar na altura do cotovelo para trabalhos que utilizam computador¹⁶, pois, quando está mais alta, faz com que haja uma elevação dos ombros e da escápula, aumentando os sintomas dolorosos nos pescoço¹⁷. Ainda, o espaço para apoio dos antebraços durante o uso do computador tem se mostrado eficaz para reduzir as sobrecargas musculares no pescoço e nos ombros e a incidência de distúrbios musculoesqueléticos e desconforto nestas regiões^{4,18}.

A dor no ombro direito apresentou relação significativa com o grupo de téc. adm. que não tinham espaço para apoio dos antebraços e utilizam o *touchpad*. O uso do *touchpad* provoca aumento da sobrecarga musculoesquelética pois faz com que o usuário mantenha uma postura mais estática no membro superior¹⁹ para possibilitar estabilização e precisão, conseqüentemente gerando desconforto na região dos ombros e pescoço²⁰.

A dor na coluna lombar associou-se significativamente ao grupo de mulheres que não trabalhavam com os pés apoiados, com a mesa de trabalho não posicionada ao nível do cotovelo, com cadeira sem estofamento e apoio lombar, assim como àquelas que apresentaram maior sobrecarga mental (estresse). Resultado semelhante à literatura, na qual foi encontrada associação entre a dor lombar e o sexo feminino¹, enquanto Wang et al.²¹ evidenciaram uma diminuição de carga biomecânica na coluna lombar quando há apoio para os pés e para a coluna lombar na posição sentada²¹, o que diminui dores nesta região. Há evidências que apontam que as mulheres apresentam mais dor lombar¹, estresse e distúrbios musculoesqueléticos devido ao maior acúmulo do trabalho doméstico²². Tal situação pode estar sendo agravada pelo teletrabalho na pandemia, como aponta a maior prevalência de dor e estresse encontrada entre as mulheres.

Os resultados deste estudo são limitados aos téc. adm. do IFC e, portanto, não podem ser generalizados para outras instituições. Os autores sugerem a realização de mais pesquisas que analisem um maior número de téc. adm. de outras instituições de ensino e as diferenças entre os sexos.

CONCLUSÃO

A hipótese desta pesquisa foi confirmada, pois foram encontrados riscos ergonômicos e alta prevalência de dor

musculoesquelética entre os técnicos administrativos, principalmente entre as mulheres, além de fatores associados à dor no pescoço, na coluna lombar e no ombro direito. A partir dos resultados, é importante que a instituição implemente medidas para prevenir os sintomas de dor, como fornecimento de equipamentos e mobiliários adequados e a realização de treinamentos sobre os riscos ergonômicos presentes no trabalho.

REFERÊNCIAS

- 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. *Fisioter Pesqui.* 2022;29(1):96-102. doi: 10.1590/1809-2950/21020229012022PT.
- Araújo TM, Lua I. O trabalho mudou-se para casa: trabalho remoto no contexto da pandemia de COVID-19. *Rev Bras Saude Ocup.* 2021;46:e27. doi: 10.1590/2317-6369000030720.
- Bouziri H, Smith DRM, Descatha A, Dab W, Jean K. Working from home in the time of COVID-19: how to best preserve occupational health? *Occup Environ Med.* 2020;77(7):509-10. doi: 10.1136/oemed-2020-106599.
- Cook C, Burgess-Limerick R, Papalia S. The effect of upper extremity support on upper extremity posture and muscle activity during keyboard use. *Appl Ergon.* 2004;35(3):285-92. doi: 10.1016/j.apergo.2003.12.005.
- Klussmann A, Gebhardt H, Liebers F, Rieger MA. Musculoskeletal symptoms of the upper extremities and the neck: a cross-sectional study on prevalence and symptom-predicting factors at visual display terminal (VDT) workstations. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:96. doi: 10.1186/1471-2474-9-96.
- Melo BF, Souza ACAG, Ferrite S, Bernardes KO. Atuação do fisioterapeuta nos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador: indicadores das notificações dos Dort. *Fisioter Pesqui.* 2017;24(2):136-42. doi: 10.1590/1809-2950/16439824022017.
- Lopes VS, Silva MC. Estresse ocupacional e fatores associados em servidores públicos de uma universidade federal do sul do Brasil. *Cienc Saude Colet.* 2018;23(11):3869-80. doi: 10.1590/1413-812320182311.28682015.
- Benavides FG, Amable M, Cornelio C, Vives A, Milián LC, Barraza D, et al. O futuro do trabalho após a COVID-19: o papel incerto do teletrabalho no domicílio. *Rev Bras Saude Ocup.* 2021;46:e31. doi: 10.1590/2317-6369000037820.
- Oliveira M, Keine S. Aspectos e comportamentos ergonômicos no teletrabalho. *Revista Produção Online.* 2020;20(4):1405-34. doi: 10.1590/S1809-29502013000300004.
- Oliveira DCG, Guimarães B. Análise da carga de trabalho e de sintomas osteomusculares em técnicos administrativos de instituições de ensino superior do estado de alagoas. *Anais do VI Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho;* 2015; Florianópolis. Florianópolis: [publisher unknown]; 2015.
- Almeida LMS, Dumith SC. Association between musculoskeletal symptoms and perceived stress in public servants of a Federal University in the South of Brazil. *BrJP.* 2018;1(1):9-14. doi: 10.5935/2595-0118.20180004.
- Gerding T, Syck M, Daniel D, Naylor J, Kotowski SE, Gillespie GL, et al. An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic. *Work.* 2021;68(4):981-92. doi: 10.3233/WOR-205294.
- Bernaards CM, Ariëns GA, Simons M, Knol DL, Hildebrandt VH. Improving work style behavior in computer workers with neck and upper limb symptoms. *J Occup Rehabil.* 2008;18(1):87-101. doi: 10.1007/s10926-007-9117-9.
- Pillastrini P, Mugnai R, Farneti C, Bertozzi L, Bonfiglioli R, Curti S, et al. Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals. *Phys Ther.* 2007;87(5):536-44. doi: 10.2522/ptj.20060092.
- Magnavita N, Elovainio M, De Nardis I, Heoniemi T, Bergamaschi A. Environmental discomfort and musculoskeletal disorders. *Occup Med (Lond).* 2011;61(3):196-201. doi: 10.1093/occmed/kqr024.
- Cook C, Burgess-Limerick R. Guidelines for computer workstations. *Ergonomics Australia.* 2003;17(1):19-37.
- Faucet J, Rempel D. VDT-related musculoskeletal symptoms: interactions between work posture and psychosocial work factors. *Am J Ind Med.* 1994;26(5):597-612. doi: 10.1002/ajim.4700260503.
- Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med.* 2006;63(5):300-6. doi: 10.1136/oem.2005.022285.
- Conte C, Ranavolo A, Serrao M, Silvetti A, Orengo G, Mari S, et al. Kinematic and electromyographic differences between mouse and touchpad use on laptop computers. *Int J Ind Ergon.* 2014;44(3):413-20. doi: 10.1016/j.ergon.2014.01.001.
- Kelaher D, Nay T, Lawrence B, Lamar S, Sommerich CM. An investigation of the effects of touchpad location within a notebook computer. *Appl Ergon.* 2001;32(1):101-10. doi: 10.1016/S0003-6870(00)00020-X.
- Wang X, Lavender SA, Sommerich CM, Rayo MF. The effects of using a footrest during computer tasks varying in complexity and temporal demands: a postural and electromyographic analysis. *Appl. Ergon.* 2022;98:103550. doi: 10.1016/j.apergo.2021.103550.
- Fantini AJE, Assunção AA, Machado AF. Dor musculoesquelética e vulnerabilidade ocupacional em trabalhadores do setor público municipal em Belo Horizonte, Brasil. *Cienc Saude Colet.* 2014;19(12):4727-38. doi: 10.1590/1413-812320141912.02872013.