

Distúrbios musculoesqueléticos e capacidade para o trabalho de trabalhadores de um *campus* de uma universidade na região Sul do Brasil

Musculoskeletal disorders and work ability of workers at a university campus in southern Brazil

Juliano Figueira da Silva¹ , Adriane Vieira¹ ,
Bruna Nichele da Rosa¹ , Cláudia Tarragô Candotti¹ 

RESUMO | Introdução: O trabalho, quando realizado em condições desfavoráveis, pode levar ao desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos e à diminuição da capacidade para o trabalho. **Objetivos:** Identificar diferenças entre três grupos de trabalhadores (professores, técnicos e terceirizados) em relação a perfil sociodemográfico, capacidade para o trabalho, presença de distúrbios musculoesqueléticos e restrição para atividades e correlacionar a presença de distúrbios musculoesqueléticos e a restrição para atividades com cada domínio do Índice de Capacidade para o Trabalho. **Métodos:** A amostra foi composta por 67 trabalhadores de uma universidade, os quais preencheram um questionário de dados sociodemográficos, o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares e o Índice de Capacidade para o Trabalho. Foram utilizados estatística descritiva e o teste tau de Kendall para identificar possíveis correlações. **Resultados:** Os professores apresentaram aspectos sociodemográficos e de estilo de vida mais favoráveis e maior capacidade para o trabalho, enquanto os terceirizados apresentaram aspectos sociodemográficos e de estilo de vida menos favoráveis, além de menor capacidade para o trabalho. Foi encontrada correlação entre restrição para atividades em apenas um dos domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho entre professores. Entre os terceirizados, foram encontradas correlações entre a presença de distúrbios musculoesqueléticos e a restrição para atividades em seis domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho. Os técnicos administrativos não apresentaram correlações significativas. **Conclusões:** Os trabalhadores terceirizados apresentaram pior capacidade para trabalho e aspectos sociodemográficos e de estilo de vida menos favoráveis entre os trabalhadores do estudo, sendo necessárias a manutenção e a melhora da capacidade para o trabalho desta população.

Palavras-chave | saúde do trabalhador; dor musculoesquelética; determinantes sociais da saúde; riscos ocupacionais.

ABSTRACT | Background: When performed in unfavorable conditions, work can lead to the development of musculoskeletal disorders and decrease in work ability. **Objectives:** To identify the differences between three groups of workers (professors, technicians and outsourced workers) as for the sociodemographic profile, work ability, prevalence of musculoskeletal disorders, activity restrictions, and the correlation between the presence of musculoskeletal disorders and activity restrictions with each domain of the Work Ability Index. **Methods:** The sample consisted of 67 university workers assessed by a Sociodemographic Data Questionnaire, the Nordic Musculoskeletal Symptoms Questionnaire and the Work Ability Index. Descriptive statistics and Kendall's Tau correlation coefficient were used. **Results:** Professors presented more favorable sociodemographic and lifestyle aspects and higher work ability, while outsourced workers had less favorable sociodemographic and lifestyle aspects and lower work ability. The correlation between activity restrictions and work ability was found in only one domain of Work Ability Index among professors. Among outsourced workers were found correlations on presence of musculoskeletal disorders and activity restrictions with six domains of Work Ability Index. Technicians did not show significant correlation. **Conclusions:** Outsourced workers presented worse work ability and less favorable sociodemographic and lifestyle aspects among the workers in the study, requiring the maintenance and improvement of work ability in this population.

Keywords | occupational health; musculoskeletal pain; social determinants of health; occupational risks.

¹ Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma

Conflitos de interesse: Nenhum

Como citar: Silva JF, Vieira A, Rosa BN, Candotti CT. Musculoskeletal disorders and work ability of workers at a university campus in southern Brazil. Rev Bras Med Trab. 2023;21(4):e2021901. <http://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-901>

INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos (DME) são alterações comuns em diversos grupos de trabalhadores, podendo trazer consequências não só individuais, mas também para famílias, empresas e governo. A exposição dos trabalhadores a diferentes riscos pode levar ao desenvolvimento desses distúrbios. Os DME são a causa mais comum de afastamento por doença ou invalidez no Canadá, nos Estados Unidos e na União Europeia^{1,2}.

Os DME são problemas de saúde do aparelho locomotor, isto é, músculos, tendões, ossos, cartilagens, ligamentos e nervos. Eles incluem desde sintomas leves e transitórios a lesões irreversíveis e incapacitantes e podem ser divididos em dois grandes grupos: lesões cumulativas (membros superiores [MMSS] e inferiores [MMII]) e lesões na coluna vertebral².

O trabalho, quando realizado em condições desfavoráveis, pode ser prejudicial à saúde, seja por sua organização, ritmo acelerado, aumento da jornada e déficit de trabalhadores ou pelas demandas físicas, com carga excessiva nos segmentos, movimentos repetitivos e posturas inadequadas³. No Brasil, a partir da década de 1990, observou-se o aumento na incidência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)⁴.

A capacidade para o trabalho (CT) é um conceito subjetivo, associado a fatores como demandas físicas, mentais e sociais do trabalho, cultura organizacional, comunidade, gerenciamento e ambiente de trabalho. Na Finlândia, durante a década de 1980, o Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), após perceber o crescente envelhecimento da população trabalhadora, passou a desenvolver estudos sobre os principais fatores que interferem na CT. Anos depois, após a elaboração de relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o tema, começaram os primeiros estudos no Brasil⁵.

Atualmente, as produções sobre a CT do Brasil se concentram nas áreas de enfermagem e saúde pública, predominantemente com trabalhadores do setor da saúde. Existem muitas variações sobre os fatores que levam a alterações da CT, como os individuais, os relacionados à saúde e aqueles referentes às condições de trabalho ambientais e organizacionais⁶.

Diante disso, se fazem necessárias cada vez mais pesquisas sobre o tema para que se gere debate e seja fomentada a conscientização entre gestores sobre a importância de estratégias de prevenção desses agravos e promoção à saúde de trabalhadores, inclusive os de universidades, bem como do estímulo sobre o autocuidado por parte dessa população, tendo em vista melhorias das condições de saúde física e mental. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar diferenças entre três grupos de trabalhadores (professores, técnicos administrativos e terceirizados) em relação ao perfil sociodemográfico, à CT e à presença de DME e de restrição de atividades devido a DME nos últimos 12 meses em três regiões do corpo, além de correlacionar a presença de DME e restrições de atividade devido a DME nos últimos 12 meses com os domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT).

MÉTODOS

A amostra foi composta por 67 trabalhadores de uma *campus* de uma universidade pública localizada na região Sul do Brasil, sendo 27 técnicos administrativos, 22 professores e 18 terceirizados. Para definir o tamanho amostral, foi utilizado um cálculo amostral, estimando-se 50% de prevalência de sintomas musculoesqueléticos e considerando 10% de perda amostral, com um grau de confiança de 95% e erro máximo de estimativa de 10% sobre a média⁷.

Foram incluídos no estudo trabalhadores de ambos os sexos, alfabetizados e capazes de compreender os instrumentos de avaliação, sendo excluídos trabalhadores que trabalhassem no *campus* há menos de 3 meses, não alfabetizados ou incapazes de compreender os instrumentos de avaliação. Para as coletas, foram utilizados três questionários, sendo o primeiro um questionário de dados sociodemográficos, com informações funcionais, relacionadas a aspectos individuais, sociais e de estilo de vida.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob o parecer n.º 87432118.4.0000.5347, e todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos da coleta de dados. Todos os participantes que aceitaram participar do estudo

assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), respeitando os preceitos de pesquisas com seres humanos da Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A identificação da presença de DME e restrição para atividade devido a DME nos últimos 12 meses foi feita através do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO)⁸. Esse é um questionário autoaplicável e composto por perguntas de escolhas múltiplas referentes à ocorrência de distúrbios em nove regiões do corpo (pescoço/cervical, ombros, coluna torácica, coluna lombar, cotovelos, punhos/mãos/dedos, quadril/coxa, joelho e tornozelo/pé) e à descrição da ocorrência desses distúrbios (dor, desconforto ou dormência).

Para a realização do presente estudo, dos quatro índices do questionário, foram utilizados apenas dois: o índice 1, para relatos de distúrbios (dor e parestesia/formigamento) nos 12 meses, e o índice 2, para registro de impedimento para a realização de atividades normais (trabalho, atividades domésticas e de lazer). Além disso, para análise dos resultados, as nove regiões do corpo foram, neste estudo, agrupadas em três: MMSS (ombros, cotovelos e punhos/mãos/dedos), coluna (pescoço/cervical, coluna torácica e coluna lombar) e MMII (quadril/coxa, joelho e tornozelo/pé).

Para avaliar a CT, foi utilizado o ICT⁹. Esse é um instrumento que permite avaliar a CT a partir da percepção do próprio trabalhador, por meio de 10 questões sintetizadas em sete dimensões. A soma das respostas indica o ICT, que pode variar entre o mínimo de 7 e o máximo de 49 pontos. Dentro desse intervalo, a pontuação pode ser classificada em quatro diferentes categorias: de 7 a 27 pontos, capacidade baixa; de 28 a 36, capacidade moderada; de 37 a 43, capacidade boa; e de 44 a 49, capacidade ótima. No presente estudo, as quatro categorias foram simplificadas para duas, baixa/moderada e boa/ótima.

A análise estatística foi realizada no *software* SPSS 20.0. Foi realizada estatística descritiva, a partir de média, desvio-padrão e frequências. Foi realizado o teste tau de Kendall para análises de correlação entre a CT e DME e entre a CT e restrições para atividade devido a DME. Foram consideradas para fins de análise apenas as correlações de força moderada a muito forte (0,5 a 0,9).

RESULTADOS

Na análise dos dados sociodemográficos (Tabela 1), entre os grupos de trabalhadores, os professores apresentaram maior grau de escolaridade e maior renda familiar, além de a maioria praticar atividade física. A região mais afetada nesse grupo por DME foi a coluna. Da mesma forma, a coluna e os MMII foram as regiões com maior presença de restrição para atividades devido a DME (Tabela 2). Além disso, os professores obtiveram a CT mais alta (Tabela 3) entre os três grupos, e, entre eles, foi encontrada correlação significativa entre restrição para atividades devido a DME em MMSS e o domínio número atual de doenças diagnosticadas do ICT (0,564; $p = 0,017$) (Tabela 4).

O grupo de trabalhadores terceirizados, por outro lado, foi composto por participantes mais jovens, com menor escolaridade e menor renda familiar (Tabela 1). Além de apresentar um percentual maior de pessoas sedentárias, tabagistas e com índice de massa corporal (IMC) mais elevado (Tabela 1), foi identificado neste grupo maiores percentuais de DME em MMII e de restrição para atividades devido a DME em MMSS (Tabela 2), assim como uma CT mais baixa (Tabela 3) quando comparado aos demais grupos. Observou-se correlações significativas entre a restrição para atividades devido a DME nos MMSS e o domínio para o prognóstico para daqui a 2 anos em relação à CT e o escore total de CT (Tabela 4). Da mesma forma, a restrição para atividades devido a DME na coluna apresentou correlações significativas com a CT atual, com o domínio para o prognóstico para daqui a 2 anos em relação à CT, com a capacidade de apreciar a vida e com o escore total de CT (Tabela 4). Foram encontradas correlações significativas também na presença de DME nos MMSS e perda de trabalho por doenças e entre a presença de DME na coluna e o número de doenças diagnosticadas (Tabela 5).

O grupo de técnicos administrativos foi formado em sua maioria por não tabagistas e com menor IMC (Tabela 1). Entre os técnicos administrativos, também se obteve maior presença de DME em MMSS e menor restrição para atividades devido a DME em MMII (Tabela 2). Entretanto, estes achados não apresentaram nenhuma correlação significativa com a presença de DME e restrição para atividades devido a DME nos últimos 12 meses em nenhuma das regiões corporais analisadas.

Tabela 1. Frequência dos dados sociodemográficos, distúrbios musculoesqueléticos, restrição para atividades devido a distúrbios musculoesqueléticos e capacidade para o trabalho

Variável	Professores	Técnicos	Terceirizados
	($\pm\sigma$)	($\pm\sigma$)	($\pm\sigma$)
Idade (anos)	45,7 \pm 9,6	49,6 \pm 10	39,8 \pm 10
Peso (kg)	78,4 \pm 16,2	73,8 \pm 16	79,9 \pm 18,6
Estatura (cm)	171,2 \pm 8	169,6 \pm 7,2	166,9 \pm 11,2
Tempo no cargo (anos)	9,9 \pm 12	12,9 \pm 12,5	10,1 \pm 10,5
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Feminino	11 (61,1)	15 (55,6)	12 (54,5)
Masculino	7 (38,9)	12 (44,4)	10 (45,5)
Prática de atividade física			
Sim	11 (61,1)	13 (48,1)	8 (36,4)
Não	7 (38,9)	14 (51,9)	14 (63,6)
Tabagismo			
Sim	1 (5,6)	5 (18,5)	6 (27,3)
Não	17 (94,4)	22 (81,5)	16 (72,2)
DME (últimos 12 meses)			
MMSS	8 (55,6)	15 (55,6)	12 (54,5)
Coluna	15 (83,3)	21 (77,8)	15 (68,2)
MMII	6 (33,3)	2 (7,4)	9 (40,9)
Restrição para atividades devido a DME (últimos 12 meses)			
MMSS	2 (11,1)	5 (18,5)	9 (40,9)
Coluna	11 (61,1)	12 (44,4)	7 (31,8)
MMII	6 (33,3)	6 (22,2)	5 (22,7)
Capacidade para o trabalho (pontos)			
Ruim ou moderada (7-36)	1 (5,6)	4 (14,8)	5 (22,8)
Boa ou ótima (37-49)	17 (94,4)	23 (85,2)	17 (77,2)
Etnia/cor			
Branca	18 (100,0)	23 (85,2)	17 (77,3)
Preta	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (13,6)
Parda	0 (0,0)	3 (11,1)	2 (9,1)
Amarela	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Indígena	0 (0,0)	1 (3,7)	0 (0,0)
Idade no início de trabalho (anos)			
Menor de 18	7 (38,9)	11 (40,7)	15 (68,2)
Entre 18 e 25	9 (50,0)	15 (55,6)	7 (31,8)
Mais de 25	2 (11,1)	1 (3,7)	0 (0,0)
Anos trabalhando			
Menos de 5	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (4,5)
Entre 5 e 15	3 (16,7)	7 (26,0)	7 (31,8)
Entre 15 e 30	6 (33,3)	10 (37,0)	11 (50,0)
Mais de 30	9 (50,0)	10 (37,0)	3 (13,6)
Grau de escolaridade			
Ensino fundamental	0 (0,0)	1 (3,7)	6 (27,3)
Ensino médio	0 (0,0)	2 (7,4)	14 (63,6)
Ensino superior	18 (100,0)	24 (88,9)	2 (9,1)
Renda familiar mensal (SM)			
Entre 1 e 2	0 (0,0)	0 (0,0)	15 (68,2)
Entre 2 e 10	5 (27,8)	25 (92,6)	7 (31,8)
Acima de 10	13 (72,2)	2 (7,4)	0 (0,0)

$\pm\sigma$ = média e desvio-padrão; DME = distúrbios musculoesqueléticos; MMII = membros inferiores; MMSS = membros superiores; SM = salário-mínimo.

Tabela 2. Frequência de distúrbios musculoesqueléticos e restrição para atividades devido a distúrbios musculoesqueléticos por região

	Professores (%)	Técnicos (%)	Terceirizados (%)
DME na coluna	83,3	77,8	68,2
Restrição para atividades devido a DME na coluna	61,1	44,4	31,8
DME em MMSS	44,4	55,6	54,5
Restrição para atividades devido a DME em MMSS	11,1	18,5	40,9
DME em MMII	33,3	7,4	40,9
Restrição para atividades devido a DME em MMII	33,3	22,2	22,7

DME = distúrbios musculoesqueléticos; MMII = membros inferiores; MMSS = membros superiores.

Tabela 3. Correlações entre os domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho e restrição para atividades devido a distúrbios musculoesqueléticos nos últimos 12 meses em professores

Domínios - ICT	MMSS		Coluna		MMII	
	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	p
N.º de doenças diagnosticadas	1,5 \pm 0,7	0,564 (p = 0,017)	0,4 \pm 0,7	0,104 (p = 0,661)	0,7 \pm 0,8	0,282 (p = 0,234)

Valores em negrito indicam correlação significativa.

$\pm\sigma$ = média e desvio-padrão; ICT = Índice de Capacidade para o Trabalho; MMII = membros inferiores; MMSS = membros superiores; p = probabilidade.

Tabela 4. Correlações entre os domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho e restrição para atividades devido a distúrbios musculoesqueléticos nos últimos 12 meses em trabalhadores terceirizados

Domínios - ICT	MMSS		Coluna		MMII	
	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	p
Capacidade atual para o trabalho	7,4 \pm 1,8	-0,399 (p = 0,044)	6,9 \pm 1,6	-0,595 (p = 0,003)	7,8 \pm 1,6	-0,193 (p = 0,329)
Prognóstico sobre a capacidade para o trabalho daqui a 2 anos	4,7 \pm 2,0	-0,718 (p = 0,001)	4,9 \pm 1,5	-0,612 (p = 0,004)	6,4 \pm 1,3	0,097 (p = 0,650)
Capacidade de apreciar a vida	7,3 \pm 2,4	-0,441 (p = 0,020)	6,7 \pm 1,7	-0,520 (p = 0,006)	9 \pm 2,9	0,030 (p = 0,874)
ICT total	37,1 \pm 5,7	-0,508 (p = 0,006)	35,6 \pm 4,1	-0,609 (p = 0,001)	40,8 \pm 6,6	-0,081 (p = 0,664)

Valores em negrito indicam correlação significativa.

$\pm\sigma$ = média e desvio padrão; ICT = Índice de Capacidade para o Trabalho; MMII = membros inferiores; MMSS = membros superiores; p = probabilidade.

Tabela 5. Correlações entre os domínios do Índice de Capacidade para o Trabalho e distúrbios musculoesqueléticos nos últimos 12 meses em trabalhadores terceirizados

Domínios - ICT	MMSS		Coluna		MMII	
	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	ρ	$\pm\sigma$	p
N.º de doenças diagnosticadas	0,8 \pm 0,8	0,409 (p = 0,051)	0,8 \pm 0,8	0,529 (p = 0,012)	0,1 \pm 0,3	0,431 (p = 0,040)
Perda do trabalho por doenças	5,2 \pm 0,6	-0,635 (p = 0,003)	5,3 \pm 0,6	-0,421 (p = 0,049)	5,7 \pm 0,4	-0,316 (p = 0,140)

Valores em negrito indicam correlação significativa.

$\pm\sigma$ = média e desvio-padrão; ICT = Índice de Capacidade para o Trabalho; MMII = membros inferiores; MMSS = membros superiores; p = probabilidade.

DISCUSSÃO

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que, até 2025, a proporção de indivíduos acima de 55 anos será de 32% na Europa, de 30% na América do Norte, de 21% na Ásia e de 17% na América Latina¹⁰. O declínio da força muscular e da massa muscular inicia-se por volta da quarta década de vida¹¹, justamente a faixa etária média dos professores do presente estudo, que foi o grupo de trabalhadores com maior presença de DME e restrição para atividades devido a DME na coluna. Este achado pode ser explicado pelo processo de envelhecimento, que, embora possa ser retardado pelo exercício, é um processo natural e inevitável¹¹.

O trabalho docente envolve múltiplas atividades, como ensino, pesquisa, extensão e administração. Essas atividades, quando realizadas em condições desfavoráveis, exigem dos professores grandes demandas físicas, cognitivas e afetivas, que podem culminar em doenças e distúrbios físicos e mentais^{12,13}. Isso pode ser evidenciado pela correlação significativa encontrada entre o domínio “número de doenças atuais” do ICT e restrição para atividades devido a DME em MMSS entre os professores do presente estudo.

Apesar de apresentarem a média de idade mais alta entre os três grupos, os professores apresentaram a CT mais alta, resultado contrário aos de outros estudos recentes¹³⁻¹⁵ que mostram associação entre a idade avançada e a diminuição da CT. Apesar disso, a CT também é determinada por outros fatores além da idade, como os sociodemográficos e os de estilo de vida, que foram mais favoráveis no grupo de professores do presente estudo.

No Brasil, os chamados determinantes sociais de saúde são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham, como fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam na ocorrência de problemas de saúde e fatores de risco na população^{16,17}. Além disso, estudos mostram que existem desigualdades em saúde conforme a posição em que o indivíduo se encontra no gradiente social¹⁸.

Esta determinação social no presente estudo se mostrou menos favorável entre o grupo de trabalhadores terceirizados, que apresentou piores condições socioeconômicas e de estilo de vida em relação aos outros

grupos estudados. Na literatura, há evidências consistentes da associação entre baixa CT e fatores de risco para o estilo de vida, como IMC elevado, obesidade e tabagismo¹⁹⁻²¹.

Os terceirizados também apresentaram maior presença de DME em MMII e restrição para atividades devido a DME em MMSS. Isso pode ser explicado pelas características do trabalho terceirizado, predominantemente manual e com auxílio de ferramentas de baixa tecnologia. Além disso, posições inadequadas ergonomicamente, grande demanda física e ritmo elevado de trabalho são alguns dos principais riscos à saúde física desses trabalhadores^{22,23}.

No presente estudo, os terceirizados apresentaram menor prática de atividade física entre os três grupos de trabalhadores, sendo que achados recentes mostram que a piora da CT está associada ao baixo nível de atividade física^{24,25}, além de haver evidências consistentes de que a prática regular de atividade física ajuda a prevenir doenças e a promover a saúde física e mental, também trazendo benefícios para as empresas²⁵.

Os processos de terceirização e precarização do trabalho trazem consigo diversos prejuízos, para além dos físicos, devido à flexibilização de vínculo empregatício, às longas jornadas de trabalho com ausência de pausas para descanso e a não garantia de direitos básicos. Somado a isso, os trabalhadores ainda são submetidos a trabalhos sob condições precárias, tendo que reprimir seu sofrimento psíquico para evitar represálias^{26,27}.

Diversos autores mostraram que programas de atividade física, como a ginástica laboral, são capazes de reduzir a dor e o estresse e de ajudar na correção postural, melhorando o desempenho e promovendo relaxamento e bem-estar, além de promover as relações sociais do trabalho, que parecem minimizar os prejuízos físicos e mentais gerados pela organização do trabalho^{28,29}.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que os trabalhadores terceirizados apresentaram pior CT, bem como aspectos sociodemográficos e de estilo de vida mais desfavoráveis entre os três grupos do estudo. Além disso, houve correlações significativas entre a presença de DME nos últimos 12 meses e as categorias do ICT,

principalmente entre os trabalhadores terceirizados, bem como entre a presença de restrição para atividades devido a DME nos últimos 12 meses e as categorias do ICT em terceirizados e professores.

Portanto, sugere-se que é necessária a elaboração de estratégias de prevenção e promoção em saúde, tendo em vista melhorias na saúde física e mental dos trabalhadores, assim como a reorganização do trabalho e a melhoria das suas condições de execução, objetivando a manutenção e a melhora da CT desta população.

Contribuições dos autores

JFS foi responsável pela concepção, tratamento de dados, investigação, análise formal dos dados, supervisão, metodologia, apresentação e redação - esboço original. AV participou da análise formal, supervisão, administração do projeto e da redação - revisão & edição do texto. BNR foi responsável pelo tratamento de dados, análise formal, *software* e redação - revisão & edição. CTC foi responsável pela concepção, metodologia e redação - esboço original. Todos os autores aprovaram a versão final submetida e assumem responsabilidade pública por todos os aspectos do trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Ge H, Sun X, Liu J, Zhang C. The status of musculoskeletal disorders and its influence on the working ability of oil workers in Xinjiang, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5):842.
2. Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre AJ, López-Martínez J. Musculoskeletal disorders: OWAS review. *Ind Health*. 2017;55(4):314-37.
3. Popescu A, Lee H. Neck pain and lower back pain. *Med Clin North Am*. 2020;104(2):279-92.
4. Fernandes CS, Couto G, Carvalho R, Fernandes D, Ferreira P. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho autorreferidos por profissionais de saúde de um hospital em Portugal. *Rev Bras Med Trab*. 2018;16(3):353-9.
5. Ilmarinen J. From work ability research to implementation. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(16):2882.
6. Cordeiro TMSC, Araújo TM. Capacidade para o trabalho entre trabalhadores do Brasil. *Rev Bras Med Trab*. 2016;14(3):262-74.
7. Santos GR, Abbud EL, Abreu AJ. Determination of the size of samples: an introduction for new researchers. *Rev Cient Symposium*. 2007;5(1):59-65.
8. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV. Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saude Publica*. 2002;36(3):307-12.
9. Martinez MC, Latorre MRO, Fisher FM. Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho. *Rev Saude Publica*. 2009;43(3):525-32.
10. Chung J, Park J, Cho M, Park Y, Kim D, Yang D, et al. A study on the relationships between age, work experience, cognition, and work ability in older employees working in heavy industry. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(1):155-7.
11. Boengler K, Kosiol M, Mayr M, Schulz R, Rohrbach S. Mitochondria and ageing: role in heart, skeletal muscle and adipose tissue. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(3):349-69.
12. Lima Jr JP, Silva TFA. Análise da sintomatologia de distúrbios osteomusculares em docentes da Universidade de Pernambuco-Campus Petrolina. *Rev Dor*. 2014;15(4):276-80.
13. El Fassi M, Bocquet V, Majery N, Lair ML, Couffignal S, Mairiaux P. Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of Work Ability Index and Work Ability score. *BMC Public Health*. 2013;13:305.
14. Vedovato TG, Monteiro I. Health conditions and factors related to the work ability of teachers. *Ind Health*. 2014;52(2):121-8.
15. Hatch DJ, Freude G, Martus P, Rose U, Müller G, Potter GG. Age, burnout and physical and psychological work ability among nurses. *Occup Med (Lond)*. 2018;68(4):246-54.
16. Garbois JA, Sodré F, Dalbello-Araujo M. Da noção de determinação social à de determinantes sociais da saúde. *Saude Debate*. 2017;41(112):63-76.
17. Moronte EA, Albuquerque GSC. Work organization and illness of bank workers: a literature review. *Saude Debate*. 2021;45(128):216-33.
18. Hämmig O, Bauer GF. The social gradient in work and health: a cross-sectional study exploring the relationship between working conditions and health inequalities. *BMC Public Health*. 2013;13:1170.
19. Oellingrath IM, Bortoli MM, Svendsen MV, Fell AKM. Lifestyle and work ability in a general working population in Norway: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(4):026215.
20. Andersen LL, Izquierdo M, Sundstrup E. Overweight and obesity are progressively associated with lower work ability in the general working population: cross-sectional study among 10,000 adults. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017;90(8):779-87.
21. Van den Berg S, Burdorf A, Robroek SJW. Associations between common diseases and work ability and sick leave among health care workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017;90(7):685-93.
22. Nabe-Nielsen K, Thielen K, Nygaard E, Thorsen SV, Diderichsen F. Demand-specific work ability, poor health and working conditions in middle-aged full-time employees. *Appl Ergon*. 2014;45(4):1174-80.
23. Li H, Liu Z, Liu R, Li L, Lin A. The relationship between work stress and work ability among power supply workers in Guangdong, China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2016;16:123.
24. Nawrocka A, Garbaciak W, Cholewa J, Mynarski W. The relationship between meeting of recommendations on physical activity for health and perceived work ability among white-collar workers. *Eur J Sport Sci*. 2018;18(3):415-22.
25. Moreira-Silva I, Teixeira PM, Santos R, Abreu S, Moreira C, Mota J. The effects of workplace physical activity programs on musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *Workplace Health Saf*. 2016;64(5):210-22.

26. Tschiedel RM, Monteiro JK. Prazer e sofrimento no trabalho das agentes de segurança penitenciária. *Estud Psicol.* 2013;18(3):527-35.
27. Silva LG, Luz AA, Vasconcelos SP, Marqueze EC, Moreno CRC. Vínculos empregatícios, condições de trabalho e saúde entre motoristas de caminhão. *Rev Psicol Organ Trab.* 2016;16(2):153-65.
28. lackstet L, Gonçalves ACBF, Soares SFC. Análise dos benefícios da cinesioterapia laboral a curto, médio e longo prazo: uma revisão de literatura. *Arch Health Invest.* 2018;7(5):168-73.
29. Hallman DM, Jørgensen MB, Holtermann A. Objectively measured physical activity and 12-month trajectories of neck-shoulder pain in workers: A prospective study in DPHACTO. *Scand J Public Health.* 2017;45(3):288-98.

Endereço para correspondência: Cláudia Candotti - R. Felizardo, 750 - Bairro Jardim Botânico - Porto Alegre (RS), Brasil - E-mail: claudia.candotti@ufrgs.br

