



Revista Brasileira de Saúde Ocupacional

ISSN: 0303-7657

ISSN: 2317-6369

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e  
Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO

Carvalho, Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de; Fernandes,  
Rita de Cássia Pereira; Lima, Verônica Maria Cadena  
Demandas psicológicas, baixo apoio social e repetitividade: fatores ocupacionais  
associados à dor musculoesquelética de trabalhadores da indústria de calçados

Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, vol. 44, e6, 2019

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO

DOI: 10.1590/2317-6369000001517

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100559392004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](http://redalyc.org)



Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto



Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de Carvalho<sup>a</sup>

<http://orcid.org/0000-0001-6155-1701>

Rita de Cássia Pereira Fernandes<sup>b</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-3353-5365>

Verônica Maria Cadena Lima<sup>c</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-2714-4525>

## Demandas psicológicas, baixo apoio social e repetitividade: fatores ocupacionais associados à dor musculoesquelética de trabalhadores da indústria de calçados

*Psychological demands, low social support and repetitiveness: occupational factors associated with musculoskeletal pain in shoe industry workers*

### Resumo

**Introdução:** os distúrbios musculoesqueléticos (DME) constituem importante problema de saúde pública, podendo promover sofrimento físico e psíquico, incapacidades para o trabalho e alto custo social. **Objetivo:** descrever a população de trabalhadores da indústria de calçados, estimar a prevalência e identificar os fatores associados aos DME em membros superiores e pescoço. **Método:** estudo de corte transversal, com amostra aleatória estratificada de 446 trabalhadores. Variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e ocupacionais (demandas físicas e psicossociais) foram levantadas e mensuradas por meio de instrumentos validados. Conduziu-se análise fatorial das variáveis de demandas físicas e por meio da regressão logística múltipla identificaram-se os fatores associados ao desfecho. **Resultados:** encontrou-se prevalência de DME, nos últimos 12 meses, de 47,3% em pescoço, ombro e dorso (extremidades proximais) e 37,4% em extremidades distais. DME em extremidades proximais se associaram a alta demanda psicológica, baixo apoio social do supervisor, tempo de trabalho na empresa  $\geq 8$  anos, sexo feminino. Em extremidades distais se associaram a alta demanda psicológica, baixo apoio social do supervisor, demandas físicas com repetitividade e sexo feminino. **Conclusão:** DME em membros superiores apresentam alta prevalência na indústria de calçados, com relevante papel das demandas psicossociais na sua ocorrência, cujo controle exige intervenção sobre as condições de trabalho.

**Palavras-chave:** dor; transtornos traumáticos cumulativos; trabalhadores; apoio social; indústria.

### Abstract

**Introduction:** musculoskeletal disorders (MSDs) are a major public health problem, causing great physical and psychological suffering, work disability, and imposing heavy costs on workers and society. **Objective:** to analyze shoe industry workers, estimating the prevalence and factors associated with MSDs of the neck region and upper limb. **Method:** a cross-sectional study carried out with a stratified random sample of 446 workers interviewed with use of a questionnaire. Sociodemographic, lifestyle and occupational variables (physical and psychosocial demands) were measured. Factor analysis was applied on variables related to physical demands and multiple logistic regression was used to identify the factors associated with the outcome. **Results:** MSD prevalence in previous 12 months was 47.3% in the neck, shoulder or upper back (proximal extremities) and 37.4% in distal extremities. MSDs in proximal extremities were associated with psychological demand, low supervisor support, working time at the company ( $\geq 8$  years) and female sex. MSDs in distal extremities were associated with psychological demand, low supervisor support, repetitive strain injuries and female sex. **Conclusion:** MSDs in upper limbs were highly prevalent in the shoe industry, with psychosocial demands having a significant role on their occurrence, whose control requires intervention on working conditions.

**Keywords:** pain; cumulative trauma disorders; workers; social support; industry.

<sup>a</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA). Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>b</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA). Faculdade de Medicina da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>c</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA). Instituto de Matemática e Estatística. Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Salvador, Bahia, Brasil.

#### Contato:

Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de Carvalho

#### E-mail:

robertabrasileiro2@gmail.com

Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de Carvalho contou com bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e parte do estudo foi custeada pela Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (Sesab/Divast/Cesat).

As autoras declaram que não há conflitos de interesses.

Artigo baseado na dissertação de mestrado de Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de Carvalho, intitulada *Distúrbios musculoesqueléticos em membros superiores e pescoço em trabalhadores da indústria de calçados*, defendida em 2013 no Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

As autoras informam que o trabalho foi apresentado e um resumo foi publicado nos Anais do IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia, em 2014, em Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Recebido: 30/01/2017

Revisado: 08/03/2018

Aprovado: 28/05/2018

## Introdução

Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) constituem importante problema de saúde pública nos países industrializados e em desenvolvimento<sup>1</sup>. Atingem grande número de trabalhadores em diversas ocupações e ramos industriais, com potencial para promover incapacidades, redução na qualidade de vida e altos custos para a sociedade<sup>2</sup>. Compreendem um conjunto de afecções inflamatórias e degenerativas, as quais atingem músculos, articulações, tendões, ligamentos, vasos sanguíneos e nervos periféricos<sup>3</sup>, cujo principal sintoma é a dor. Há evidências de que os DME se associam às demandas biomecânicas do trabalho como movimentos repetitivos, uso de força, manuseio de carga, vibrações em todo o corpo ou em alguns segmentos corporais, posturas anômalas do corpo e exposição às pressões mecânicas<sup>3-6</sup>. Além disso, têm sido descritas possíveis associações entre DME e demandas psicossociais do trabalho, como alta demanda psicológica, baixo controle no trabalho e baixo apoio social<sup>3-6</sup>.

Os DME constituem o problema de saúde relacionado ao trabalho mais comum na Europa<sup>7-9</sup>. Nos Estados Unidos, em 2011, os DME representaram 33% de todas as doenças e agravos ocupacionais não fatais que necessitaram afastamento do trabalho<sup>10</sup>. No Brasil, os DME correspondiam a 68,8% das doenças do trabalho registradas pela Previdência Social em 2007<sup>11</sup>. O anuário estatístico da Previdência Social 2012 mostra que, entre os 50 diagnósticos mais incidentes, registrados como doença do trabalho, com Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), os DME representaram 84% dos registros em 2012 e 86% em 2011<sup>12</sup>. Em Salvador, Bahia, a incidência de DME na região cervical e/ou membros superiores, que geraram afastamento do trabalho e benefício previdenciário, foi de 14,6 casos/10.000 trabalhadores no ano de 2008. A incidência de casos incapacitantes dessa doença nos Estados Unidos, no mesmo ano, foi de 3,2 casos/10.000<sup>13</sup>.

Trabalhadores de indústrias calçadistas podem estar expostos a diversos fatores de riscos biomecânicos, dentre os quais destacam-se: movimento repetitivo, esforços vigorosos, posturas do corpo fixas e anômalas e uso de equipamentos com vibração<sup>14</sup>. Na França, observou-se alta repetitividade em 95% das situações de trabalho nas indústrias de calçados<sup>15</sup>.

Nesse contexto, a realização deste estudo no ramo calçadista justificou-se ao considerar o crescimento da indústria de calçados no Brasil e no estado da Bahia, a alta incidência de benefícios por incapacidade causada por DME nesse estado e, especialmente, por se tratar de uma população trabalhadora inserida em processo produtivo que pode implicar

alta exposição aos fatores de risco para DME. Assim, este estudo objetivou descrever a população de trabalhadores da indústria de calçados, estimar a prevalência e identificar os fatores associados aos DME nas regiões de pescoço, parte alta das costas e membros superiores, entre os trabalhadores dessa indústria.

## Métodos

Realizou-se estudo de corte transversal, cuja população-alvo foram trabalhadores de indústrias de calçados na Bahia. A população referenciada foi formada por 1.579 trabalhadores de duas indústrias instaladas na Bahia, contratados há pelo menos 12 meses. O cálculo do tamanho mínimo da amostra aleatória considerou uma prevalência de 50% de DME, com 95% de confiança e um erro de 4%. A amostra mínima de 436 trabalhadores foi expandida em 10%, prevendo-se possíveis perdas. A amostra foi estratificada por sexo.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas e de medidas diretas de altura e peso para o cálculo do índice de massa corporal (IMC).

As entrevistas foram conduzidas por uma equipe treinada para essa finalidade, em local reservado, dentro das empresas, durante o turno de trabalho. O instrumento utilizado abordou: informações gerais sobre o trabalho; demandas físicas e psicossociais do trabalho; atividades domésticas; atividades físicas de lazer; tabagismo; uso de bebida alcoólica; questionário sobre sintomas musculoesqueléticos e outras informações de saúde.

As questões relacionadas às variáveis de demandas físicas no trabalho foram inicialmente elaboradas para comporem o instrumento da pesquisa intitulada "Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria"<sup>16</sup>. Aplicaram-se questões sobre postura geral do corpo (sentado, em pé, andando, agachado), posturas de segmento corporal (tronco inclinado para frente, tronco rodado, braços acima da altura dos ombros), repetitividade e manuseio de carga, utilizando-se escala de resposta de seis pontos (0 a 5) quanto à duração, frequência ou intensidade, apresentando qualificadores verbais nas extremidades.

Os aspectos psicossociais do trabalho foram medidos por meio do *Job Content Questionnaire* (JCQ), cuja versão foi traduzida para o português e validada<sup>17</sup>. Esse instrumento baseia-se no modelo Demanda-Control-Apoio Social, no qual os trabalhadores supostamente em risco estão sob altas exigências psicológicas e têm baixo controle sobre o trabalho. Ainda segundo o modelo, experimentar baixo apoio social, seja de colegas ou de supervisores, pode contribuir para aumentar o risco de sofrer problemas de

saúde. As questões do instrumento utilizam escala de resposta de quatro pontos. Escores obtidos para controle sobre o trabalho e as demandas psicológicas foram dicotomizados em pontuações medianas para definir a exposição. O apoio social foi analisado por meio das duas variáveis: apoio de colegas e de supervisores, dicotomizadas por escores medianos. Para avaliar insatisfação no trabalho, também foram utilizadas questões do JCQ<sup>18</sup>.

Obteve-se as horas de trabalho doméstico na última semana e questionou-se sobre a prática de atividades físicas no lazer, por meio de quatro itens, reunidos para análise em dois grupos: um ativo e outro sedentário. No primeiro grupo, as atividades de lazer contemplavam competições esportivas, ginástica e caminhada, dentre outras. No grupo de sedentários foram reunidos os que conversavam com amigos, assistiam televisão ou estudavam, sem praticar atividades físicas no lazer. Foi investigada, também, a percepção do trabalhador sobre o seu condicionamento físico.

Para avaliar a ocorrência de problemas musculoesqueléticos, utilizou-se a versão ampliada do *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)<sup>4,19</sup>, que possibilitou identificar os sintomas experimentados nos 12 meses precedentes à entrevista, por localização anatômica, além de detectar gravidade, duração e frequência desses sintomas.

Foi considerado caso de DME a ocorrência de dor nos últimos 12 meses em uma ou mais das seguintes partes do corpo: dedos, punhos, mãos, antebraços, cotovelos, ombros, pescoço ou região superior das costas. Os sintomas deveriam durar mais do que uma semana ou ter uma frequência mínima mensal, e não serem decorrentes de trauma agudo. Esses sintomas deveriam estar acompanhados por, no mínimo, um dos seguintes sinais de gravidade: intensidade da dor  $\geq 3$  (0 = sem dor e 5 = dor insuportável); procura de atenção médica para o problema; ausência (oficial ou não) ao trabalho; e mudança de atividade no trabalho devido às restrições de saúde<sup>4</sup>.

As medidas antropométricas coletadas foram peso e altura, sendo utilizados balança portátil e estadiômetro, respectivamente.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio dos programas Epi Info versão 6.04 e pelo *software* R v.3.1.2.

Primeiramente, analisou-se descritivamente os dados, para as variáveis sociodemográficas, ocupacionais, de trabalho doméstico, hábitos e estilo de vida. Além disso, a prevalência de DME foi calculada para as regiões corporais estudadas. As variáveis: idade, tempo total de trabalho (formal e informal) e tempo de trabalho na empresa foram descritas pela

mediana. Outras variáveis foram dicotomizadas: raça em “pretos ou pardos” (inclui também indígenas) e “não pretos ou pardos” (brancos e amarelos); escolaridade em “ $\geq$  segundo grau completo” e “ $<$  segundo grau completo”; estado civil em “casado ou vive junto” e “solteiro ou divorciado”; presença de filhos em “filhos menores de dois anos de idade” e “filhos  $>$  dois anos de idade ou não possui filhos”; consumo de bebida alcoólica em “ $\geq$  uma vez por semana” e “ $<$  uma vez por semana”; IMC em “normal ou baixo peso” e “sobrepeso ou obesidade”, considerando o ponto de corte em 25 kg/m<sup>2</sup>; regime de trabalho em “turno fixo” e “horário administrativo”. As variáveis de demandas físicas e psicossociais foram descritas pelas medianas. Para “tabagismo”, “hora extra”, “mudança de ocupação na empresa” e “possui outro trabalho”, as respostas foram “sim” ou “não”. Para as variáveis “horas de trabalho na empresa” e “horas de trabalho doméstico”, considerando para ambas a última semana, o ponto de corte foi a média.

Posteriormente, visando reduzir o número de variáveis sobre demandas físicas no trabalho, foi realizada análise fatorial<sup>20</sup> pelo método de componentes principais. Os fatores que apresentaram autovalores maiores que 1,5 foram retidos. Esta análise fatorial resultou em três fatores que juntos explicam 53,9% da variação total. O fator 1 (autovalor = 3,31; variância = 21,9%) foi formado pelas variáveis levantar carga; puxar carga; empurrar carga; força muscular com os braços ou mãos; trabalho com os braços acima da altura dos ombros; trabalho com o tronco inclinado para frente, caracterizando, portanto, demandas físicas com manuseio de carga e força muscular (DFMF). O fator 2 (autovalor = 2,72; variância = 16,2%) foi formado pelas variáveis trabalho em pé e trabalho agachado, reunindo o trabalho na postura ortostática predominantemente (DFP). O fator 3 (autovalor = 1,52; variância = 15,8%) foi formado pelas variáveis trabalho com movimentos repetitivos das mãos; com o tronco rodado; fazendo movimentos precisos e muito finos; em postura de trabalho estática; exercendo pressão física com as mãos, reúne, assim, demandas físicas com repetitividade e trabalho com o corpo parado (DFRP).

Foram analisadas duas variáveis respostas. A primeira foi DME em pescoço, ombros ou parte alta das costas (DMEPOC). Neste caso, foi considerado que os segmentos corporais supracitados integram uma unidade funcional<sup>5</sup>. A segunda variável resposta analisada foi DME em cotovelos, antebraços, punhos, mãos ou dedos (DMECAP), considerando a unidade funcional extremidades superiores distais. Outros autores têm utilizado o conceito de unidade funcional para esses segmentos corporais<sup>21,22</sup>.

As variáveis independentes foram pré-selecionadas para inclusão no modelo de regressão logística múltipla

por meio de sua plausibilidade biológica e/ou teórica e um p-valor menor do que 0,25 no teste de Wald na regressão logística univariada. Assim, foram incluídas no modelo de regressão logística: idade, sexo, escolaridade, tempo de trabalho na empresa, tempo total de trabalho (formal e informal), hora extra, DFME, DFP, DFRP, demandas psicossociais (demanda psicológica, controle sobre o trabalho, apoio social do supervisor, insatisfação no trabalho), uso de luvas, uso de ferramentas com vibração, horas semanais de trabalho doméstico, IMC, condicionamento físico, atividades físicas de lazer, ir ao trabalho andando ou de bicicleta, uso de bebidas alcoólicas e tabagismo.

A análise para identificar os fatores associados aos DME foi conduzida por meio de regressão logística (RL) múltipla não condicional. O método de seleção de variáveis foi o de trás para frente (*backward*), em que o modelo final foi obtido com base no teste da razão de verossimilhanças, ao nível de significância de 5%. Para identificar se o modelo ajustado era adequado, foi realizado o teste de bondade de ajuste de Hosmer e Lemeshow e construído o gráfico do envelope simulado dos resíduos. De posse do modelo logístico final, foram calculadas as razões de prevalências ajustadas e por meio do método delta foram obtidos os intervalos de confiança de 95%.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA), sob o número de protocolo 48/2011.

## Resultados

Foram estudados 446 trabalhadores, 228 mulheres (51,1%) e 218 homens (48,9%). A mediana da idade foi de 29 anos, sendo a mínima 20 anos e a máxima 57. Cerca de 86% reconheceram-se pretos ou pardos. Os indivíduos com pelo menos o segundo grau completo eram 78%, e um pouco mais da metade da população (59,6%) era casada ou vivia junto com um parceiro e 9,7% tinham filhos menores de dois anos de idade. A proporção de fumantes foi 2,5% e o consumo de álcool com frequência de uma vez por semana ou mais foi registrado por 18,9% dos trabalhadores. Com base no IMC, 42,3% apresentavam sobrepeso ou obesidade (**Tabela 1**).

A mediana de tempo de trabalho na empresa foi de quatro anos, sendo o mínimo de um ano e o máximo de 32. A mediana de anos trabalhados durante a vida, trabalho formal e informal, foi 12

anos. Os trabalhadores, em sua maioria (95%), realizavam horas extras, no entanto, obteve-se média de 44 horas trabalhadas na última semana na empresa. As mulheres tiveram, em média, 18 horas semanais dedicadas ao trabalho doméstico, contra cinco horas dos homens (**Tabela 1**). Para algumas variáveis há dado ignorado, totalizando um pouco menos do que 446 registros.

Considerando as variáveis de demandas psicossociais, a variável controle sobre o trabalho apresentou escores entre 32 e 94 e mediana de 58. Já demanda psicológica exibiu escores entre 20 e 48, com mediana de 32; apoio social, de 10 a 32, com mediana de 23.

A **Tabela 2** mostra a prevalência de *dor geral* e de *dor musculoesquelética* que atendeu aos critérios de duração, frequência e gravidade, referidos neste estudo como DME (definição de caso na seção Métodos), para os segmentos corporais em estudo. As prevalências foram de 60,5% para pescoço ou ombros ou parte alta das costas e de 51,3% para extremidades superiores distais (cotovelo ou antebraço ou punho ou mãos ou dedos). Já a prevalência de DMEPOC foi 47,3% e de DMECAP foi 37,4%.

A análise de regressão mostrou associação entre DMEPOC e sexo, sendo que as mulheres apresentaram 1,55 vezes a prevalência de DME dos homens (IC95%: 1,23-1,96). Os DME foram 63% mais frequentes entre os expostos a alta demanda psicológica comparados aos não expostos (1,63, IC95%: 1,29-2,06). Houve associação, também, entre esses distúrbios, baixo apoio social do supervisor e tempo de trabalho na empresa  $\geq 8$  anos (**Tabela 3**).

A prevalência de DMECAP entre mulheres foi 1,53 vezes a prevalência entre os homens (IC95%: 1,16-2,02). Os trabalhadores expostos a alta demanda psicológica apresentaram 56% mais DME quando comparados aos não expostos (IC95%: 1,17-2,08). Existiram, ainda, associações desses DME com demandas físicas caracterizadas pela repetitividade e trabalho de corpo parado (DFRP) e com baixo apoio social do supervisor (**Tabela 4**).

O teste de bondade de ajuste de Hosmer e Lemeshow para ambos os modelos construídos indicou bom ajuste aos dados. A mesma conclusão foi obtida com base nos gráficos de envelope simulado dos resíduos, que mostraram os resíduos do modelo dispostos aleatoriamente entre os limites de confiança de 95%.

**Tabela 1** Características sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais e extra-ocupacionais, segundo sexo, de trabalhadores de duas indústrias de calçados. Bahia (2012)

<i>Variáveis</i>	<i>Total</i>	<i>Mulheres</i>	<i>Homens</i>
<i>Variáveis sociodemográficas e hábitos de vida</i>			
Sexo – n (%)	446 (100,0)	228 (51,1)	218 (48,9)
Idade – mediana em anos (valores mínimo e máximo)*	29 (20-57)	30 (20-57)	28 (20-53)
Raça – n (%)			
Pretos ou pardos	384 (86,3)	199 (87,3)	185 (85,3)
Não pretos ou pardos	61 (13,7)	29 (12,7)	32 (14,7)
Escolaridade – n (%)*			
< 2º Grau completo	98 (22,0)	38 (16,7)	60 (27,6)
≥ 2º Grau completo	347 (78,0)	190 (83,3)	157 (72,4)
Estado civil – n (%)			
Casado/vive junto com parceiro	266 (59,6)	139 (61,0)	127 (58,3)
Solteiro/divorciado	180 (40,4)	89 (39,0)	91 (41,7)
Tem filhos – n (%)			
< 2 anos	43 (9,7)	17 (7,5)	26 (12,0)
≥ 2 anos ou não tem filho	400 (90,3)	209 (92,5)	191 (88,1)
Hábito de fumar – n (%)*			
Sim	11 (2,5)	1 (0,4)	10 (4,6)
Não	435 (97,5)	227 (99,6)	208 (95,4)
Uso de bebida alcoólica – n (%)*			
≥ 1 vez/semana	82 (18,9)	22 (9,8)	60 (28,6)
< 1 vez/semana	352 (81,1)	202 (90,2)	150 (71,4)
IMC – n (%)			
Baixo peso ou peso normal	257 (57,7)	134 (59,0)	123 (56,4)
Obesidade ou sobrepeso	188 (42,3)	93 (41,0)	95 (43,6)
<i>Variáveis ocupacionais e extra ocupacionais</i>			
Hora extra – n (%)			
Sim	421 (95,0)	213 (93,8)	208 (96,3)
Não	22 (5,0)	14 (6,2)	8 (3,7)
Horas de trabalho na empresa na última semana – média (dp)*	44,1 (6,2)	43,3 (6,7)	44,8 (5,6)
Tempo total de trabalho formal + informal – mediana em anos (valores mínimo e máximo)*	12 (1-40)	10 (1-34)	13 (2-40)
Tempo na empresa (mediana em anos – valores mínimo e máximo)	4 (1-32)	4 (1-23)	4 (1-32)
Possui outro trabalho – n (%)*			
Sim	98 (22,1)	39 (17,2)	59 (27,2)
Não	346 (77,9)	188 (82,8)	158 (72,8)
Horas de trabalho doméstico na última semana – média (dp)*	11,8 (10,6)	18,0 (10,0)	5,2 (6,5)

\*p<0,05. Realizado o teste de comparação de médias ou teste de homogeneidade de proporções, conforme o tipo de variável, considerando um nível de significância de 5%. O asterisco indica a existência de diferença entre sexo, por variável considerada.

**Tabela 2** Prevalência de distúrbio musculoesquelético em membros superiores e pescoço, em trabalhadores de duas indústrias de calçados. Bahia (2012)

<i>Segmento corporal referido</i>	<i>Dor geral</i>			<i>DME*</i>		
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC95%</i>
Pescoço	137	30,7	(26,0-35,0)	106	23,8	(19,9-27,7)
Ombro	123	27,6	(23,5-31,7)	94	21,1	(17,3-24,9)
Parte alta das costas	193	43,9	(39,3-48,5)	144	32,3	(28,0-36,6)
Extremidades superiores proximais (pescoço ou ombros ou parte alta das costas)	270	60,5	(56,0-65,0)	211	47,3	(42,7-51,9)
Cotovelo	21	4,7	(2,8-6,6)	13	2,9	(1,4-4,4)
Antebraço	98	22,0	(18,2-25,8)	71	15,9	(12,5-19,3)
Punho/mão	190	42,6	(38,0-47,2)	143	32,1	(27,8-36,4)
Extremidades superiores distais (cotovelo ou antebraço ou punho ou mãos ou dedos)	229	51,3	(46,7-55,9)	167	37,4	(32,9-41,9)

\*Dor nos últimos doze meses, com duração de pelo menos uma semana ou com frequência mínima mensal que motivou procurar serviço médico ou afastar-se do trabalho ou mudar de trabalho, com severidade grau 3 ou mais em escala de 0 a 5.

**Tabela 3** Resultados da análise de regressão logística múltipla (n=408) para distúrbios musculoesqueléticos em pescoço, ombros ou parte alta das costas em trabalhadores de duas indústrias de calçados. Bahia (2012)

<i>Variável independente</i>	<i>RPAJUSTADA</i>	<i>IC95%</i>
Demanda psicológica		
Baixa	1	-
Alta	1,63	(1,29-2,06)
Apoio social do supervisor		
Alto	1	-
Baixo	1,38	(1,08-1,77)
Trabalho na empresa		
< 8 anos	1	-
≥ 8 anos	1,29	(1,02-1,64)
Sexo		
Masculino	1	-
Feminino	1,55	(1,23-1,96)

**Tabela 4** Resultados da análise de regressão logística múltipla (n=408) para distúrbios musculoesqueléticos em extremidades superiores distais (DMECAP) em trabalhadores de duas indústrias de calçados. Bahia (2012)

<i>Variável independente</i>	<i>RPAJUSTADA</i>	<i>IC95%</i>
Demanda psicológica		
Baixa	1	-
Alta	1,56	(1,17-2,08)
Apoio social do supervisor		
Alto	1	-
Baixo	1,41	(1,05-1,90)
Demandas físicas com repetitividade e trabalho com corpo parado (DFRP)		
Baixo	1	-
Alto	1,39	(1,05-1,86)
Sexo		
Masculino	1	-
Feminino	1,53	(1,16-2,02)

## Discussão

Este estudo encontrou altas prevalências de dor musculoesquelética em geral e de DME em uma população de trabalhadores predominantemente jovem. Empregados submetidos a alta demanda psicológica, a baixo apoio social do supervisor, com oito ou mais anos de trabalho na empresa e do sexo feminino apresentaram mais DMEPOC. Considerando os DMECAP, houve associação com alta demanda psicológica, baixo apoio social do supervisor, repetitividade e trabalho com corpo parado (DFRP) e sexo feminino.

A maioria dos trabalhadores possuía o segundo grau completo (83,3% das mulheres e 72,4% dos homens). Na indústria de plásticos na Bahia, encontrou-se proporção de 42% de trabalhadores com o segundo grau completo<sup>23</sup>, nível de escolaridade bem abaixo do apresentado pelos trabalhadores da indústria de calçados. As cidades em que as indústrias de calçados estavam instaladas não possuíam muitas oportunidades de trabalho. Portanto, a existência de uma população jovem, com segundo grau completo e disponível no mercado de trabalho, pode ajudar a explicar a proporção de trabalhadores com mais escolaridade.

O tempo médio de trabalho nas empresas foi de cinco anos. Nas indústrias de calçados na Tailândia, apenas 31,6% da população trabalhavam há mais de cinco anos na indústria calçadista<sup>14</sup>. Porém, outros estudos observaram médias de anos trabalhados nas indústrias de calçados superiores: 20,3 anos<sup>15</sup> e 16,8 anos<sup>24</sup>. Dois fatores podem ser sugeridos para explicar as diferenças encontradas neste estudo. De um lado, o tempo de funcionamento das empresas estudadas, sendo de nove anos para uma e 13 para a outra. Por outro lado, esses dados podem indicar que haja uma alta rotatividade de trabalhadores nessas empresas.

Observou-se que 37% dos trabalhadores realizavam alguma atividade física no lazer, estando as mulheres menos ativas fisicamente. A média de horas semanais de trabalho doméstico foi maior entre as mulheres. Esses dados ilustram que os trabalhadores desta investigação, especialmente as mulheres, realizam pouca atividade física no tempo de lazer, fato que pode estar relacionado com a quantidade de horas de trabalho doméstico. Além disso, a exposição às demandas físicas no trabalho, para mulheres e homens, pode influenciar a prática de atividades físicas no tempo de lazer. Estudo com trabalhadores da indústria de plásticos discute a falta do lazer ativo em operários que durante sua jornada de trabalho já estão submetidos a altas demandas físicas. Para estes, o tempo livre fora do trabalho pode estar

destinado à recuperação frente ao esforço corporal no labor diário<sup>25</sup>.

As prevalências de dor musculoesquelética para pescoço, ombros ou parte alta das costas e para punho ou mão foram maiores (60,5% e 51,3%) que as encontradas nas indústrias de plásticos (26,3% e 24,6%)<sup>19</sup>. Utilizando a mesma definição de caso para DME, o estudo nas indústrias de plásticos<sup>19</sup> também obteve menores prevalências do distúrbio. Para região de pescoço, ombros ou parte alta das costas, 20,6% de prevalência nas indústrias de plásticos, contra 47,3% na calçadista; e para extremidades superiores distais, 18,7% na de plásticos e 37,4% neste estudo. Esses dados podem indicar uma exposição relevante da população da indústria de calçados a fatores de riscos para o desenvolvimento de DME. Importante enfatizar que a morbidade apresentada neste estudo diz respeito a uma população muito jovem. Os trabalhadores em estudo apresentavam idade próxima à média encontrada em trabalhadores da indústria de calçados na Tailândia, que foi de 26 anos<sup>14</sup>. Contudo, trabalhadores do mesmo ramo industrial na França<sup>15</sup>, Índia<sup>26</sup> e Iran<sup>24</sup>, tinham um valor médio de aproximadamente 40 anos de idade. Sabe-se que a morbidade musculoesquelética é mais esperada em idades mais avançadas, a menos que outros fatores de risco desencadeiem essa morbidade mais precocemente. Admite-se assim que a exposição ocupacional nesse caso esteja favorecendo a alta prevalência de dor, mesmo em pessoas jovens.

Alguns estudos realizados em indústrias de calçados brasileiras apontam também altas prevalências de sintomas musculoesqueléticos, com destaque para membros superiores e coluna vertebral<sup>27,28</sup>. Apesar do baixo número de indivíduos nos estudos referidos, os resultados sugerem alta morbidade musculoesquelética nessa indústria. Em pesquisa sobre DME na indústria de calçados na França, a partir de diagnóstico médico, 34,8% dos trabalhadores possuíam, pelo menos, um DME<sup>15</sup>. Esse estudo descreve dados de diagnóstico médico que, de algum modo, validam a alta morbidade autorreferida pelos trabalhadores na maioria dos estudos epidemiológicos sobre DME, incluindo esta investigação.

Estudos realizados com trabalhadoras de enfermagem<sup>29</sup> e trabalhadores de limpeza urbana<sup>30</sup>, utilizando a mesma definição de caso para DME deste estudo, identificaram prevalência de DMEPOC de 57,1% e 28%, respectivamente, e neste estudo encontrou-se prevalência de 47,3%. Para extremidades superiores distais, aqueles estudos encontraram prevalências de 32,8% e 20%, respectivamente. Observa-se que os achados deste estudo (37,4%) superam as prevalências de DMECAP daqueles estudos. Assim, esses dados demonstram que diferentes categorias profissionais apresentam particularidades



no quadro de morbidade por DME, com diferenças nos segmentos corporais mais atingidos, que devem resultar das diferenças nas exigências das tarefas e uso do corpo.

Os resultados deste estudo são apresentados como prevalência de dor em geral, medida pela presença de dor e prevalência de DME, segundo definição de caso, medida pela presença de dor associada a critérios de gravidade. Ao utilizar prevalência de dor em geral, pretendeu-se possibilitar a comparação com resultados de estudos que empregaram esta medida mais habitual. No entanto, ao utilizar a definição de caso de DME (e não apenas presença de dor, sim ou não) melhora-se a especificidade da queixa de dor.

Para todas as regiões corporais estudadas, as prevalências de DME foram maiores entre as mulheres, quando comparadas aos homens. Essas diferenças entre mulheres e homens também foram observadas para outras variáveis. Para DMEPOC, as mulheres apresentaram 1,55 vezes a prevalência dos homens. Outros autores observaram que sexo feminino apresenta uma prevalência maior de DME de pescoço e ombros<sup>21</sup>. Considerando as DMECAP, as mulheres apresentaram 53% mais DME do que os homens. Resultados similares foram encontrados na indústria de plásticos, sendo que, naquela indústria, as mulheres apresentaram 2,25 vezes (IC95%: 1,27-4,00) a chance de DME dos homens<sup>23</sup>. Na indústria de vestuário também se observou que sexo feminino apresentou prevalência maior de DMECAP<sup>21</sup>.

Existem evidências de que sexo feminino está associado aos DME em pescoço e punho/mão<sup>6</sup>. As mulheres apresentam maior atividade muscular ao desempenhar trabalhos similares aos homens; possuem maior proporção de fibras musculares tipo I, que estão associadas com unidades motoras menores, gerando menor força muscular; possuem maior resistência à fadiga, em função do tipo de fibra muscular predominante, especialmente considerando contrações isométricas do músculo; apresentam mais baixo limiar para dor muscular do que os homens<sup>31</sup>. Para a autora da revisão<sup>31</sup>, as diferenças de força geram diferenças na capacidade funcional para o trabalho, podendo influenciar no surgimento de sintomas durante o labor. Aliado a isso, apesar de as mulheres apresentarem maior proporção de fibras tipo I, ou seja, maior resistência à fadiga, este fato pode, também, aumentar o risco de sobrecarga dessas fibras, sendo este o mecanismo mais proposto para DME relacionado ao trabalho. Assim, as diferenças fisiológicas entre mulheres e homens devem ser consideradas quando do estabelecimento das tarefas no ambiente de trabalho, sem deixar de considerar as demandas físicas extra laborais às quais elas podem estar submetidas.

Evidenciaram-se associações positivas entre alta demanda psicológica e baixo apoio social do supervisor e DME, em extremidades superiores proximais e distais.

Os expostos à alta demanda psicológica tiveram 1,63 vezes a prevalência de DMEPOC dos não expostos. Alguns estudos têm identificado resultados similares: expostos a altas demandas psicológicas no trabalho tiveram 2,77 vezes (IC95%: 1,06-7,28) a chance de DMEPOC daqueles não expostos<sup>21</sup>; entre costureiras, houve associações entre alta demanda psicológica e DMEPOC<sup>21</sup>; existiu associação positiva para dor em pescoço ou ombro e variáveis de demanda no trabalho, bem como, para a combinação de variáveis de demanda no trabalho ou de variáveis de controle e demanda no trabalho, em estudo conduzido por Bongers et al.<sup>32</sup>. Para DMECAP, os expostos a alta demanda psicológica tiveram duas vezes a prevalência de DME comparados aos não expostos. Essa associação também foi identificada entre trabalhadores da indústria do vestuário<sup>21</sup>.

Altas demandas psicológicas no trabalho, bem como preocupação e tensão não relacionados ao trabalho foram descritos como associados a DME em membros superiores<sup>5</sup>. Além desses fatores, alto nível de estresse no trabalho foi associado com DME em pescoço e ombro<sup>6,32</sup>. Identificou-se, ainda, forte relação entre demandas psicológicas e maior tensão muscular e desta com sintomas dolorosos nas costas, pescoço e ombros<sup>33</sup>. Esses achados indicam que a tensão muscular é uma via pela qual as condições psicossociais adversas no trabalho geram sintomas musculoesqueléticos<sup>5</sup>.

Os fatores psicossociais do trabalho, a depender da capacidade individual para lidar com eles, podem aumentar o estresse relacionado ao trabalho. Segundo Bongers et al.<sup>32</sup>, o estresse pode: aumentar o tônus muscular, o que pode a longo prazo levar ao desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos ou aumentar esses sintomas decorrentes de algum outro mecanismo fisiológico, a exemplo do curso hormonal; mediar a relação entre carga mecânica e sintomas musculoesqueléticos, devido ao aumento da percepção dos sintomas ou à redução da capacidade para lidar com eles. Independente do caminho pelo qual os sintomas musculoesqueléticos surgem, esses podem se tornar crônicos e incapacitantes, além de gerar sobrecarga nos serviços de cuidados à saúde<sup>34</sup>.

Neste estudo, baixo apoio social do supervisor foi associado com DME em pescoço e membros superiores. Outros estudos encontraram associações entre baixo apoio social do supervisor e DME em pescoço e ombro e extremidades distais<sup>22</sup> e associação entre baixo apoio social no trabalho e DME em pescoço<sup>6</sup>. Foi observada, ainda, associação positiva para dor

em pescoço ou ombro e combinação de variáveis de demanda e apoio social<sup>32</sup>.

A literatura sobre apoio social e DME relacionados ao trabalho traz evidências de que baixo apoio social se associa com DME em várias regiões corporais, como pescoço e membros superiores, incluindo punho e mão. Apesar dos estudos predominantemente analisarem o efeito do apoio social, independentemente de ser oriundo de colegas ou de supervisores, há evidências de que o apoio dos colegas estaria relacionado à maior percepção e registro da dor, bem como ao seu enfrentamento, ao passo que o apoio dos supervisores estaria relacionado à possibilidade de reduzir as demandas do trabalho na presença de estresse psicológico e físico. Baixo apoio social estaria ainda relacionado ao absenteísmo por DME, atividade restrita e não retorno ao trabalho<sup>35</sup>. A falta de apoio social do supervisor mostrou ser um fator consistente na ocorrência dos DME, sendo responsável pelo aumento de 38% na prevalência de dor. A superação de barreiras hierárquicas constitui-se estratégia para o bem-estar físico e psíquico dos trabalhadores, fator que influencia na satisfação com o trabalho e traz menor morbidade.

Movimentos repetitivos com as mãos em postura estática do corpo se associaram aos DMECAP. Na indústria de calçados na Tailândia, identificou-se também maior chance de dor ou rigidez em mãos, dedos ou punhos entre os trabalhadores mais expostos a movimentos repetitivos<sup>14</sup> e na indústria calçadista na França, movimentos rápidos em gatilho com o dedo se associaram à síndrome do túnel do carpo<sup>36</sup>. Esses achados reforçam a importância das demandas físicas na indústria de calçados. Essas demandas têm sido implicadas na ocorrência dos DMECAP também em outras indústrias: postura de trabalho estática realizando movimentos repetitivos com as mãos, na indústria de plásticos<sup>23</sup>, e na indústria do vestuário, esforço físico pesado, levantamento de carga pesada e rápida atividade física<sup>21</sup>. Outros autores também encontraram associações entre movimentos repetitivos com as mãos ou braços e DME em cotovelo, punho e mão, além de associação entre apertar firmemente com as mãos e a ocorrência de DME em cotovelo, punho e mão<sup>22</sup>.

Tempo de trabalho na empresa maior ou igual a oito anos foi associado com DMEPOC neste estudo. Contudo, outros autores não encontraram esta associação, atribuindo esse resultado ao efeito sobrevivência do trabalhador sadio<sup>21</sup>. Este viés reduziria a capacidade dos estudos de corte transversal para encontrar efeito da exposição no trabalho, visto que pode não haver informações sobre os trabalhadores que deixaram a

empresa antes do início da pesquisa. No entanto, ao estudar as prevalências de sintomas musculoesqueléticos em indivíduos considerando os períodos anterior e posterior à contratação pelas indústrias de calçados, encontraram-se prevalências maiores após a contratação neste tipo de indústria<sup>14</sup>. O tempo de empresa pode representar o desgaste resultante do tempo de exposição às exigências do trabalho<sup>37</sup>. As evidências disponíveis conduzem à interpretação de que a exposição às demandas físicas e psicossociais na indústria de calçados, aliada a maior tempo de exposição a essas exigências de trabalho podem explicar a alta prevalência dos DME em trabalhadores desse ramo e dão consistência aos resultados deste estudo.

Mesmo considerando os limites do desenho de corte transversal, o fato de os DME serem eventos não fatais, de longa duração e cujo tratamento, geralmente, não promove o desaparecimento de todos os sintomas, certamente minimizou o viés da prevalência, que ocorre por perda de curados ou óbitos. Ademais, buscando minimizar o efeito sobrevivência do trabalhador sadio, este estudo incluiu indivíduos afastados temporariamente do trabalho, ao fazer a seleção da amostra aleatória. Uma limitação que não pode ser descartada, entretanto, é a possível perda de indivíduos com o agravo em questão, que tenham sido demitidos das empresas previamente ao estudo.

## Conclusão

A alta prevalência de DME encontrada entre os trabalhadores da indústria de calçados evidencia a necessidade de ações preventivas abrangendo suas condições de trabalho. Verificou-se associação entre as variáveis de demandas físicas, repetitividade de movimentos com as mãos em postura estática do corpo e os DMECAP.

A associação entre altas demandas psicológicas no trabalho e DME aponta para a necessidade de intervir em aspectos que vão além de ajustes de mobiliário, de ferramentas manuais de trabalho, que consistem nas práticas mais comumente adotadas pelas empresas. Para o ajuste dessas demandas, é necessário intervir nos aspectos organizacionais do trabalho.

As associações entre sexo feminino e DME remetem para a necessidade de traçar estratégias de prevenção sensíveis a esse diferencial de gênero, devendo considerar as suas especificidades fisiológicas e demandas físicas extra laborais às quais podem estar submetidas as mulheres.

## Contribuições de autoria

Carvalho RLRB fez a revisão de literatura, elaborou a primeira versão do projeto, participou do trabalho de campo, da coleta de dados nas empresas e do processamento dos dados; realizou, sob orientação, a análise e interpretação dos dados, elaborou a primeira versão do manuscrito e participou da redação da sua versão final. Lima VMC participou da etapa de definição da população de estudo, colaborou na análise dos dados e na redação do artigo na sua versão final. Fernandes RCP orientou a elaboração do projeto, a revisão da literatura e a definição da população de estudo; supervisionou o trabalho de campo e o processamento dos dados, orientou e participou da análise, interpretação dos dados e redação do artigo e realizou a revisão crítica e aprovação da versão final.

## Referências

1. Stock SR, Fernandes R, Delisle A, Vezina N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scand J Work Environ Health*. 2005 Dec;31(6):409-37.
2. Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occup Med (Lond)*. 2005 May;55(3):164-7.
3. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004 Feb;14(1):13-23.
4. Kuorinka I, Forcier L, editors. Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. London: Taylor & Francis; 1995.
5. National Research Council; Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington: National Academy Press; 2001.
6. Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010 Mar;53(3): 285-323.
7. European Agency for Safety and Health at Work. Introduction to work-related musculoskeletal disorders [Internet]; 2007 [cited 2019 Mar 28]. Available from: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/factsheets/71/view>
8. European Agency for Safety and Health at Work. Work-related neck and upper limb disorders [Internet]; 2007 [cited 2019 Mar 28]. Available from: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/factsheets/72/view>
9. Bevan S, Quadrello T, McGee R, Mahdon M, Vavrovsky A, Barham L. Fit For Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce [Internet]. Lancaster: The Work Foundation; 2009 [cited 2019 Apr 11]. Available from: [http://www.bollettinoadapt.it/old/files/document/3704FOUNDATION\\_19\\_10.pdf](http://www.bollettinoadapt.it/old/files/document/3704FOUNDATION_19_10.pdf)
10. U.S. Department of Labor. Nonfatal occupational injuries and illnesses requiring days away from work, 2011 [Internet]; 2012 [cited 2013 Mar 10]. Available from: [https://www.bls.gov/news.release/archives/osh2\\_11082012.pdf](https://www.bls.gov/news.release/archives/osh2_11082012.pdf)
11. Bahia. Núcleo de Estudos e Análise em Saúde do Trabalhador/Cesat/SUS – Bahia. Situação de saúde do trabalhador no Brasil e na Bahia – perfil epidemiológico, 2007. Salvador: Cesat, 2007.
12. Brasil. Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social 2012: acidentes de trabalho registrados segundo a CID [Internet]; 2014 [acesso em 19 abr 2014]. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeat-2012/estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-2012/subsecao-c-acidentes-do-trabalho-segundo-a-cid/>
13. Souza NSS, Santana VS. Incidência cumulativa anual de doenças musculoesqueléticas incapacitantes relacionadas ao trabalho em uma área urbana do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2011 Nov;27(11):2124-34.
14. Todd L, Puangthongthub ST, Mottus K, Mihan G, Wing S. Health survey of workers exposed to mixed solvent and ergonomic hazards in footwear and equipment factory workers in Thailand. *Ann Occup Hyg*. 2008 Apr;52(3):195-205.
15. Roquelaure Y, Mariel J, Fanello S, Boissière JC, Chiron H, Dano C, et al. Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoe factory. *Occup Environ Med*. 2002 Jul;59(7):452-8.
16. Fernandes RCP, Cunha LP, Lima VMC, Santos KOB. Mensurando a demanda física no trabalho: estrutura fatorial e confiabilidade de itens sobre posturas, manuseio de carga e repetitividade. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(1):e00123218.
17. Araújo TM, Karasek R. Validity and reliability of the job content questionnaire in formal and informal jobs in Brazil. *Scand J Work Environ Health*. Suppl 2008;(6):52-9.
18. Karasek R. Job content instrument: questionnaire and user's guide. Amherst: University of Massachusetts; 1985.
19. Fernandes RCP, Assunção AA, Carvalho FM. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers. *Cad Saúde Pública*. 2011 Jan;27(1):78-86.
20. Kleinbaum DG, Kupper LL, Nizam A, Muller KE. Applied regression analysis and other multivariable methods. Boston: PWS-Kent; 1988.
21. Wang PC, Rempel DM, Harrison RJ, Chan J, Ritz BR. Work-organisational and personal factors

- associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators. *Occup Environ Med.* 2007 Dec;64(12):806-13.
22. Hoofman WE, van der Beek AJ, Bongers PM, van Mechelen W. Is there a gender difference in the effect of work-related physical and psychosocial risk factors on musculoskeletal symptoms and related sickness absence? *Scand J Work Environ Health.* 2009 Mar;35(2):85-95.
  23. Fernandes RCP, Assunção AA, Silvany Neto AM, Carvalho FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol.* 2010 Mar;13(1):11-20.
  24. Aghili MM, Asilian H, Poursafa P. Evaluation of musculoskeletal disorders in sewing machine operators of a shoe manufacturing factory in Iran. *J Pak Med Assoc.* 2012 Mar;62(3 Suppl 2):S20-5.
  25. Mascarenhas ALM, Fernandes RCP. Aptidão física e trabalho físico pesado: como interagem para a ocorrência de distúrbio musculoesquelético? *Cad Saúde Pública.* 2014;30(10):2187-98.
  26. Gupta AD, Mahalanabis D. Study of hand function in a group of shoe factory workers engaged in repetitive work. *J Occup Rehabil.* 2006 Dec;16(4):675-84.
  27. Lourinho MG, Negreiros GR, Almeida LB, Vieira ER, Quemelo PRV. Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. *Fisioter Pesqui.* 2011 Jul/Sept;18(3):252-7.
  28. Zago TA, Piccoli JCJ, Renner JS. Prevalência de desconforto-dor na coluna vertebral e fatores associados em costureiras do setor calçadista. *EFD Eportes.com* [Internet]. 2012 Dec [acesso em 28 mar 2019];17(175).
  29. Ribeiro NF, Fernandes RCP, Solla DJF, Santos Júnior AC, Sena Júnior AS. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem. *Rev Bras Epidemiol.* 2012 Jun;15(2):429-38.
  30. Pereira ALP, Fernandes RCP. Trabalho e distúrbios musculoesqueléticos na limpeza urbana. In: RCP Fernandes, MAG Lima, TM Araújo, organizers. *Tópicos em saúde, ambiente e trabalho: um olhar ampliado.* Salvador: Edufba; 2014. p. 103-28.
  31. Côté JN. A critical review on physical factors and functional characteristics that may explain a sex/gender difference in work-related neck/shoulder disorders. *Ergonomics.* 2012;55(2):173-82.
  32. Bongers PM, Winter CR, Kompier MAJ, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health.* 1993 Oct;19(5):297-312.
  33. Theorell T, Harms-Ringdahl K, Ahlberg-Hultén G, Westin B. Psychosocial job factors and symptoms from the locomotor system--a multicausal analysis. *Scand J Rehabil Med.* 1991;23(3):165-73.
  34. Huang GD, Feuerstein M, Sauter SL. Occupational stress and work-related upper extremity disorders: concepts and models. *Am J Ind Med.* 2002 May;41(5):298-314.
  35. Woods V. Work-related musculoskeletal health and social support. *Occup Med (Lond).* 2005 May;55(3):177-89.
  36. Roquelaure Y, Mariel J, Fanello S, Dano C, Penneau-Fontbonne D. Prevalence, incidence and risk factors of carpal tunnel syndrome in a large footwear factory. *Int J Occup Med Environ Health.* 2001;14 (4):357-67.
  37. Martinez MC, Latorre MRDO. Fatores associados à capacidade para o trabalho de trabalhadores do setor elétrico. *Cad Saúde Pública.* 2009 Apr;25(4):761-72.