



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SAÚDE AMBIENTE E TRABALHO



AUTORRELATO DE TRABALHADORES SOBRE EXPOSIÇÃO ÀS DEMANDAS FÍSICAS

Livia Paraguai Cunha

Dissertação de Mestrado

Salvador (Bahia), 2014

Lívia Paraguai Cunha. Autorrelato de trabalhadores sobre exposição às demandas físicas, 2014.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de Saúde, SIBI - UFBA.

C972 Cunha, Lívia Paraguai
Autorrelato de trabalhadores sobre exposição às demandas físicas/
Lívia Paraguai Cunha. – Salvador, 2014.
115 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Pereira Fernandes

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina, 2014.

1. Reprodutibilidade. 2. Autorrelato. 3. Distúrbios Musculoesqueléticos. 4. Demandas Físicas. I. Fernandes, Rita de Cássia Pereira. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616-057



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SAÚDE AMBIENTE E TRABALHO



AUTORRELATO DE TRABALHADORES SOBRE EXPOSIÇÃO ÀS
DEMANDAS FÍSICAS

Lívia Paraguai Cunha

Orientadora: Rita de Cássia Pereira Fernandes

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Saúde, Ambiente e Trabalho.

Salvador (Bahia), 2014

COMISSÃO EXAMINADORA

Membros Titulares:

Guilherme Loureiro Werneck, professor adjunto do Departamento de Epidemiologia do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, doutor em saúde pública pela Universidade Harvard (2000).

Marco Antônio Vasconcelos Rêgo, professor adjunto do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, doutor em saúde pública pela Universidade Federal da Bahia (1998).

Rita de Cássia Pereira Fernandes (professora-orientadora), professora adjunta do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, doutora em saúde pública pela Universidade Federal da Bahia (2004).

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Mário e Lúcia, e ao meu esposo, Carlos, pelo constante incentivo e respaldo nas horas difíceis.

FONTES DE FINANCIAMENTO

1-Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB)

2-Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da
Universidade Federal da Bahia

3-Bolsa de estudos CAPES

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Rita Fernandes pelo amparo e dedicação em todas as etapas deste estudo.

À equipe do Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador (CESAT) pelo apoio durante a pesquisa de campo.

Aos professores Marco Antônio Rêgo e Guilherme Loureiro Werneck, pelas contribuições na banca de qualificação, tão proveitosas para a produção deste estudo.

À professora Helena Maia pela viabilização e auxílio na compreensão do software STATA.

À professora Verônica Cadena pela disponibilidade em ajudar-me na análise dos dados.

Aos membros do grupo de pesquisa, Roberta Brasileiro, Rives Borges e Cléber Araújo, pela acolhida e colaboração na coleta dos dados.

Aos representantes das indústrias de calçados em estudo e aos trabalhadores participantes do estudo pela colaboração.

À secretária do PPGSAT, Solange Xavier, pela colaboração em toda esta trajetória.

ÍNDICE

Índice de tabelas	9
I Resumo	10
II Introdução	12
III Revisão da Literatura	15
<i>III.1 Demandas físicas no trabalho</i>	15
<i>III.2 Avaliação das demandas físicas no trabalho</i>	16
IV Objetivos	20
V Artigo 1 Posturas, força e repetitividade no trabalho: O autorrelato por trabalhadores da indústria.....	21
VI Artigo 2. Reprodutibilidade de questões para avaliação do trabalho físico	56
VII Discussão	88
VIII Conclusões	92
IX Summary	94
X Referências Bibliográficas	95
XI Anexos	102
XI.1 Anexo I- Grupos de ocupações.....	102
XI.2 Anexo II – Questionário.....	103
XI.3 Anexo III – Questões submetidas à análise de confiabilidade	111
XI.4 Anexo IV -Termo de Consentimento livre e esclarecido	112
XI.5 Anexo V – Parecer do comitê de ética em pesquisa	113

ÍNDICE DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1: Características sociodemográficas dos trabalhadores da indústria de calçados de acordo com os grupos de ocupação, 2012.	52
Tabela 2: Características ocupacionais na indústria de calçados por grupos de ocupação, 2012.	53
Tabela 3: Demandas físicas no trabalho, de acordo com os grupos de ocupação, em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.	54
Tabela 4: Comparação entre as empresas estudadas quanto à exposição às demandas físicas nas ocupações-fim.	55

Artigo 2

Tabela 1: Características sociodemográficas da população em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.	82
Tabela 2: Distribuição das demandas físicas, de acordo com o item da escala (0-5), em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.	83
Tabela 3: Resultados da reprodutibilidade do autorrelato de demandas físicas em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.	84
Tabela 4: Resultados da reprodutibilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores da indústria de calçados, de acordo com sexo.	85
Tabela 5: Resultados da reprodutibilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores da indústria de calçados, de acordo com a escolaridade.	86
Tabela 6: Resultados da reprodutibilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores, de acordo com a idade.	87

RESUMO

AUTORRELATO DE TRABALHADORES SOBRE EXPOSIÇÃO ÀS DEMANDAS FÍSICAS

Demandas físicas no trabalho que superam a capacidade corporal de tolerância interna dos indivíduos, ao longo do tempo, podem levar a altas prevalências de distúrbios musculoesqueléticos (DME). O estudo objetivou caracterizar e descrever as demandas físicas no trabalho e testar a reprodutibilidade de questionário administrado por entrevistadores. Trata-se de um estudo de corte transversal, com população amostral formada por 446 trabalhadores. Destes, 121 participaram do estudo de reprodutibilidade. Foi aplicado questionário estruturado contendo questões sobre exposição ocupacional, física e psicossocial, de estilo de vida e de morbidade musculoesquelética para a população geral estudada. Para o estudo de reprodutibilidade, foi aplicado, no reteste, o bloco de questões sobre as demandas físicas, com escalas de seis pontos e âncoras nas extremidades (0-5). Trabalho em pé mantido ou trabalho sentado mantido e movimentos repetitivos foram os principais achados para a maioria dos trabalhadores. Os resultados da descrição das demandas físicas foram apresentados por grupos de ocupação. Pelo menos metade dos trabalhadores do agrupamento O1, das atividades leves e administrativas, referiu exposição máxima à postura em pé, ou seja, adotada durante toda a jornada de trabalho (ponto 5 da escala). Já para 75% dos trabalhadores dos agrupamentos O3 e O4, das atividades operacionais em esteira e em postos individualizados, respectivamente, a exposição aos movimentos repetitivos com as mãos foi máxima (ponto 5). Trabalho sentado mantido durante toda a jornada foi encontrado para pelo menos 75% daqueles no agrupamento O4, para os quais a exposição aos movimentos precisos e finos ocorreu durante quase toda ou toda a jornada para 50% dos trabalhadores (ponto 4 e mais). A reprodutibilidade foi satisfatória para a maioria das demandas físicas analisadas. Para as demandas sentado e em pé, o índice kappa foi excelente ($K_p=0,89$; $K_p=0,84$); para a demanda força muscular com braços e mãos o índice foi moderado ($K_p=0,53$). As questões para posturas com segmentos corporais não tiveram o mesmo desempenho

que as questões para as posturas gerais. A partir dos autorrelatos, pode-se conhecer as características dos postos de trabalho e das tarefas desenvolvidas. E este conhecimento é condição necessária para promover intervenção no ambiente de trabalho visando minimizar esta exposição.

Palavras-chave: 1-Reprodutibilidade; 2-Autorrelato; 3-Distúrbios Musculoesqueléticos; 4-Demandas físicas.

INTRODUÇÃO

A realidade dos fatores de risco presentes nos locais de trabalho é complexa e varia muito, em decorrência de características do local de trabalho e das tarefas exercidas que somadas aos fatores interindividuais podem estar ligadas a elevadas prevalências dos Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) (SERRANHEIRA & LOPES, 2008; NRC/IOM, 2001).

Há evidências de que a combinação de demandas físicas, como posturas isométricas e anômalas da coluna, mãos, punhos e cotovelos, movimentos repetitivos e aplicação de força, esteja ligada aos DME (NRC/IOM, 2001).

Os DME relacionados ao trabalho são patologias que se manifestam por alterações em músculos, nervos, tendões, ligamentos, articulações e cartilagem. São quadros clínicos do sistema musculoesquelético adquiridos pelo trabalhador quando submetido a determinadas condições de trabalho (BRASIL 2006). Esses quadros se caracterizam pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga (BRASIL, 2000; 2006).

Os DME, especialmente os ligados à lombalgia, têm uma prevalência alta nos EUA e geram cerca de 69 milhões de consultas médicas por ano. O absenteísmo ao trabalho para recuperação e tratamento das dores e perda de função causadas pelos DME nesta população foram notados em um milhão de

peças por ano. O setor de manufatura responde por 22% dos casos de síndrome do túnel do carpo ou tendinites (NRC/IOM, 2001).

Em trabalho realizado no NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) dos Estados Unidos, usando autorrelatos, estimou-se que 5,6 milhões de pessoas tinham dor nas costas relacionada ao trabalho, com prevalência estimada de 4,6% na população trabalhadora (NRC/IOM, 2001). Em estudo realizado na Europa em 2005, 23% dos trabalhadores relataram dor muscular relacionada ao trabalho, com a lombalgia referida por 25% destes trabalhadores (EU-OSHA,2007).

Também em relação ao setor de manufatura, Tood e colaboradores (2008) encontraram prevalência de dor e rigidez em pescoço, ombro e costas de 54%, em mãos, punhos e dedos, de 45,9%, e em pernas, joelhos, pés e cintura, de 53,5%. Alta prevalência de dor cervical e em ombro, nesta população de trabalhadores, também foi verificada em trabalho de Roqueloure e colaboradores (2002). Leclerc e colaboradores (2004) estudaram diversos setores de atividade expostos a trabalhos repetitivos, inclusive a indústria de calçados, e observaram que a incidência de dor no ombro estava associada a trabalhos repetitivos, vibração e trabalho com braço acima do nível dos ombros.

Dada a importância das demandas físicas existentes no ambiente de trabalho e seu protagonismo na gênese dos DME, com pontos ainda a serem esclarecidos quanto à avaliação destas demandas, este estudo foi realizado com o objetivo de descrever as demandas físicas no trabalho em uma

população industrial e medir a confiabilidade do autorrelato dessas demandas pelos trabalhadores.

REVISÃO DA LITERATURA

Demandas físicas no trabalho

Costa & Vieira (2009) relatam que dentre os fatores de risco com relação classificada como razoável para o acontecimento dos DME estão as demandas físicas, psicossociais, índice de massa corporal elevado e tabagismo. Quanto às demandas físicas, razoável evidência pode ser encontrada para repetitividade, posturas e levantamento de peso. Através da classificação utilizada pelos autores, para serem considerados com relação razoável, os fatores de risco tinham que satisfazer a pelo menos um dos critérios de causalidade: força de associação, consistência, relação de temporalidade, coerência, relação entre dose e resposta (COSTA & VIEIRA, 2009). Quanto às evidências da contribuição das demandas físicas na gênese dos DME, revisões do *National Research Council* (2001) e de Punnet & Wegman (2004) ratificam associação entre as demandas físicas e os DME. O *National Research Council* (2001) evidencia a associação entre a vibração, a força e a repetitividade e os DME em membros superiores, além da relação entre manuseio de cargas associado a posturas em flexão e rotação de tronco e da vibração de corpo inteiro com os DME da região lombar.

Para Winkel & Mathiassen (1994), a exposição mecânica ou a demandas físicas pode ser expressa por um ilimitado número de vetores de força em um corpo, cada um com sua magnitude, frequência e duração no tempo. A repetitividade da tarefa e a sua intensidade em conjunto com a

duração são fatores que produzem modificações e respostas no organismo (WINKEL & MATHIASSEN, 1994; ARMSTRONG *et al.*, 1993). Existe então uma diferença na conceituação de dose resposta vinda da exposição química, onde uma exposição a determinada dose produz uma modificação no organismo com aumento proporcional dos efeitos deletérios ao longo do tempo de exposição. Este modelo dose resposta da exposição química pode ser representado por um gráfico linear. Já a exposição mecânica pode ser compreendida em três dimensões: nível de concentração ou intensidade, frequência requerida por uma tarefa ou repetitividade e a duração da tarefa, o que leva a efeitos internos em tecidos, células e moléculas que podem ser agudos, como um maior consumo de oxigênio ou uma maior percepção de esforço, até um efeito mais crônico levando aos DME (WINKEL & MATHIASSEN, 1994). Portanto, considerando as três dimensões da exposição mecânica, os efeitos podem ser tão danosos para um trabalhador em postura sentada prolongada como para um trabalhador em trabalho repetitivo de levantamento de carga. Isto é o que sugere a representação gráfica com curva em forma de “U”, onde os ápices da curva refletem o nível de exposição ao trabalho dinâmico ou estático. (WINKEL & MATHIASSEN, 1994; BURDORF & VAN DER BEEK, 1999).

Avaliação das demandas físicas no trabalho

Punnet & Wegman (2004) defendem que modificações nas demandas físicas e psicossociais levam a redução na sintomatologia das desordens na região lombar e membros superiores (MMSS), ligadas ao trabalho. Roqueloure e colaboradores (2002) pontuam que a análise de fatores de risco é de grande

importância para criar formas de minimizá-los através de intervenções ergonômicas.

Para promover modificações nas condições de trabalho, ou seja, quanto aos fatores de risco para os DME, é necessário conhecer as complexas e variadas demandas existentes no trabalho (STOCK *et al.*,2005). Stock e colaboradores (2005) sugerem que em muitos postos de trabalho a gama de tarefas é muito grande, assim como a variabilidade interindividual e o saber fazer de cada trabalhador muda a duração e a frequência das tarefas. Neste contexto, o autorrelato de trabalhadores se constitui em uma boa técnica para avaliar as minúcias das demandas de um local de trabalho.

Segundo Fernandes (2004), a utilização de questionários tem sido frequente em estudos populacionais; é uma técnica de baixo custo, mas ainda considerada, por alguns autores, menos válida e confiável. A técnica de observação é de mais alto custo que os questionários, é limitada para uso com grandes contingentes populacionais e, em trabalho dinâmico com tarefas que apresentam grande variabilidade, precisa de longos períodos para que se possa coletar os dados, pois em curtos períodos de tempo pode não se contemplar todo o espectro da exposição, embora seja considerada, em geral, mais válida e confiável do que o questionário. As técnicas de medida direta têm alto custo, mostram-se também limitadas em tarefas com grande diversidade, quando são utilizadas em curto período de avaliação. Consideradas de alta precisão e validade, medem ângulos, força, inclinação de segmentos corporais. Adotadas como padrão-ouro nos estudos de validade, vêm sendo questionadas

enquanto melhor técnica para medida da exposição mecânica (FERNANDES, 2004).

Wiktorin e colaboradores (1996) concordam sobre a relevância do questionário e expõem a questão do baixo custo e eficiência do autorrelato obtido através da entrevista. Leijon e colaboradores (2002) esclarecem que a técnica do questionário aplicado por entrevista tem a vantagem sobre a técnica do questionário autoadministrado por sanar mal entendido e ambiguidades durante a aplicação.

Stock e colaboradores (2005) observaram que os autorrelatos podem ser relevantes na mensuração de demandas físicas em tarefas com grande variabilidade. Os autores defendem, ainda, que para algumas variáveis de exposição mecânica, a confiabilidade do autorrelato é pobre por conta da má formulação das questões. Um exemplo claro disto ocorre quando se solicita o autorrelato da frequência ou duração de posturas que o trabalhador faz rapidamente, mas várias vezes ao dia, como ajoelhado e agachado. Além de ser difícil a lembrança por serem movimentos rápidos, ainda há o agravante de que a representação mental para o trabalhador destas posturas pode não ser a mesma dos profissionais que desenharam a escala. Eles ainda chamam a atenção para os posicionamentos de partes do corpo como flexão cervical ou de punho, os quais são difíceis de lembrar quanto à frequência no dia, pois, além da difícil representação mental do posicionamento, os trabalhadores, normalmente, para desenvolverem a tarefa, estão submetidos a exigências cognitivas e pressão de tempo, o que os leva a focarem mais na tarefa, não atentando para os seus corpos (STOCK *et al.*, 2005).

Ainda na sua revisão sistemática, Stock e colaboradores (2005) acrescentam que, apesar destas dificuldades que podem ser sanadas ao se construir as escalas, a confiabilidade através do autorrelato, em muitos estudos, tem sido de boa a excelente para as posturas sentada, em pé e andando.

Stock e colaboradores (2005) relatam que nos estudos para reprodutibilidade e validade, além da preocupação na adequação da amostra e critérios adequados quanto às demandas físicas testadas e às exposições na população de estudo, atenção deve ser dada ao intervalo entre as administrações do teste e reteste. Wiktorin e colaboradores (1996) defendem que o reteste seja realizado entre duas a três semanas, tempo ideal para que se minimize o viés de memória, além de que este tempo não é, em geral, suficiente para a ocorrência de mudanças no posto de trabalho.

O número de indivíduos da população trabalhadora com DME justifica o estudo das demandas físicas presentes no trabalho industrial que vem sendo feito através de autorrelato de trabalhadores. A partir dos autorrelatos, pode-se conhecer as características dos postos de trabalho e das tarefas desenvolvidas, ou seja, pode-se obter de forma mais adequada a exposição ocupacional. Conhecer a exposição ocupacional é condição necessária para o diagnóstico dos DME e para promover intervenção no ambiente de trabalho visando sua redução.

OBJETIVOS

- 1- Caracterizar e descrever as demandas físicas no trabalho de acordo com a ocupação a partir do autorrelato de trabalhadores;
- 2- Testar a confiabilidade de questionário sobre demandas físicas em uma população de trabalhadores industriários;

ARTIGO I

POSTURAS, FORÇA E REPETITIVIDADE NO TRABALHO: O
AUTORRELATO POR TRABALHADORES DA INDÚSTRIA.

LÍVIA PARAGUAI CUNHA
RITA DE CÁSSIA PEREIRA FERNANDES

Salvador
2014

RESUMO

Realizou-se um estudo de corte transversal com o objetivo de caracterizar as demandas físicas às quais os trabalhadores da indústria de calçados estão expostos e descrevê-las de acordo com as diferentes ocupações. Através de questionário aplicado por entrevista, foram estudados 446 trabalhadores. Questionou-se sobre posturas gerais, posturas com segmentos específicos do corpo, movimentos repetitivos com as mãos, movimentos precisos e finos, força muscular com braços e mãos e manuseio de carga. Foi utilizada escala de 6 pontos (0-5) com âncoras nas extremidades. Os resultados da descrição das demandas foram apresentados por grupos de ocupação. Pelo menos metade dos trabalhadores do agrupamento O1, das atividades leves e administrativas, referiu exposição máxima à postura em pé, ou seja, adotada durante toda a jornada de trabalho (ponto 5 da escala). Realizar força muscular com braços e mãos e manuseio de carga foi exposição frequente (ponto 3 em 0 a 5) para 50% dos trabalhadores do agrupamento O2, ocupações de manutenção e pré-fabricação. Já para 75% dos trabalhadores dos agrupamentos O3 e O4, das atividades operacionais em esteira e em postos individualizados, respectivamente, a exposição aos movimentos repetitivos com as mãos foi máxima (ponto 5). Trabalho sentado mantido durante toda a jornada foi encontrado para pelo menos 75% daqueles no agrupamento O4, para os quais a exposição aos movimentos precisos e finos ocorreu durante quase toda ou toda a jornada para 50% dos trabalhadores (ponto 4 e mais). Movimentos repetitivos, postura geral de trabalho em pé ou sentada mantida durante toda a jornada caracterizaram as principais exposições de trabalhadores na indústria de calçados. O autorrelato das demandas físicas foi consistente com a natureza das ocupações e suas exigências corporais e pode contribuir para as intervenções que minimizem os efeitos danosos desta exposição.

Palavras-chave: 1- Reprodutibilidade; 2- Autorrelato; 3- Distúrbios Musculoesqueléticos; 4- Demandas Físicas.

ABSTRACT

This is a cross-sectional study aiming to characterize the physical demands that workers in the footwear industry are exposed and describe them according to the different occupations. Through questionnaire administered by interview, 446 workers were studied. They were asked about general postures, postures with specific segments of the body, repetitive motions with hands, precise and fine movements, muscle strength in the arms and hands and handling loads, 6-point scale (0-5) with anchors at each end was used. For 50% of workers in group O1, of lightweight and administrative activities, the standing posture reached the 5 point scale. The demands muscle strength with arms and hands and handling loads reached the point 3 of the scale to 50% of workers in the O2 group, which encompasses the maintenance occupations and prefabrication. As for 75% of workers in groups O3 and O4, from operating activities, on treadmill and individualized stations respectively, repetitive movements with hands reached point 5. In group O4 still observed the account of demand precise and fine movements by 50% of workers in point 4. Through the reports of workers, the demands they are submitted can be identified, and from there means can be traced to minimize the harmful effects of exposure.

Keywords: 1-Reproducibility, 2-Self-report, 3- Musculoskeletal disorders; 4- Physical demands.

INTRODUÇÃO

Ações repetidas, acumuladas, ou exposição prolongada a demandas físicas, por horas ou dias de trabalho, excedendo a capacidade de tolerância interna do indivíduo podem explicar o surgimento dos Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) (NRC/IOM, 2001).

Os DME são de grande importância na saúde pública mundial, pois tem sido observada grande prevalência destes problemas na população trabalhadora. Tood e colaboradores (2008), em estudo na indústria de calçados, citam achados de que demandas físicas resultam em dor e DME devido a posturas anômalas, isométricas, movimentos repetitivos e vibração. Roquelaure e colaboradores (2002), que também estudaram este mesmo ramo industrial, observaram que no setor de preparação e montagem e no setor de costura a prevalência de dor cervical foi alta e que a prevalência de dor em ombro foi alta no setor de corte e na preparação.

Prazeres & Navarro (2011) em estudo qualitativo com costureiras do setor de pesponto em indústria de calçados de Franca-SP, relataram que as queixas relacionadas aos DME foram as mais frequentes entre as trabalhadoras estudadas, dentre os fatores causais apontados por elas estavam a repetitividade, o ritmo de trabalho e as longas jornadas. Lourinho e colaboradores (2011), em estudo no setor calçadista, relataram que as demandas físicas levam ao adoecimento dos trabalhadores e reiteram a importância de se conhecer essas demandas a fim de se promover a qualidade de vida do trabalhador.

O conhecimento das demandas físicas no ambiente de trabalho tem sido um desafio para diversos pesquisadores, pela insuficiência de um modelo dose resposta que as mensure. Para Winkel & Mathiassen (1994), existem fatores externos como a repetitividade da tarefa, a intensidade e a duração que atuam em conjunto no corpo do indivíduo e cada organismo com suas peculiaridades responde com modificações internas de forma diferenciada a estas demandas podendo levar aos DME. Então, não basta conhecer os fatores de exposição no ambiente de trabalho e quantificar a dose deste fator para saber se ele é deletério ou não para o ser humano, como é feito no estudo da exposição aos produtos químicos. Mas, é necessário conhecer os efeitos que estes fatores físicos, em diferentes dimensões nível de intensidade, repetitividade e duração, causam no organismo (WINKEL & MATHIASSEN, 1994; ARMSTRONG *et al.*, 1993; BURDORF & VAN DER BEEK, 1999; NRC/IOM, 2001).

Quanto à forma de medir a exposição às demandas físicas, STOCK e colaboradores (2005) consideram que a técnica de autorrelato através de questionários oferece a possibilidade de estudar um grande número de indivíduos a um baixo custo, além de investigar um grande número de variáveis e incorporar exposição atual e pregressa no relato do trabalhador (STOCK *et al.*, 2005; DAVID, 2005). Fernandes (2004) concorda com os autores e relata ainda que tem sido frequente a utilização de questionários autorrelatados em estudos populacionais.

Descatha e colaboradores (2009) relataram que em ações de vigilância do ambiente de trabalho a utilização de questionários autorrelatados é

apropriada para identificar os trabalhadores com alto risco de desenvolver DME em membros superiores.

A partir do autorrelato obtido por meio de questionário, o estudo objetivou caracterizar as demandas físicas a que os trabalhadores industriários estão expostos nos diversos setores da fábrica de calçados descrevendo-as de acordo com as diferentes ocupações, que refletem a diversidade das tarefas na fábrica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal para obtenção de dados sobre exposição a demandas físicas entre trabalhadores da indústria de calçados da Bahia. O estudo teve como população alvo os trabalhadores de duas indústrias de calçados no estado da Bahia, que totalizavam 2.120 trabalhadores. Destes, 1.579 trabalhadores tinham pelo menos 12 meses de trabalho e foram elegíveis para o estudo. A amostra mínima estimada foi de 436 trabalhadores para uma prevalência de DME de 50%, com 95% de confiança e erro de 4%. Incluiu-se mais 49 indivíduos para eventuais perdas. Foi feita amostragem aleatória estratificada proporcional por sexo e por empresa.

Quando indivíduos sorteados estavam afastados, eram localizados e tinham a oportunidade de participar, a menos que o afastamento decorresse de licença maternidade ou doenças que não tivessem possível relação com o

efeito em estudo. Essa estratégia visou minimizar o efeito de sobrevivência do trabalhador sadio (FERNANDES *et al.*, 2010a).

Entre os sorteados, 14 indivíduos estavam afastados. Em uma das empresas houve oito afastados, que precisaram ser substituídos, pois a empresa não se dispôs a fornecer os contatos dos trabalhadores. Eles foram substituídos pelo próximo nome em ordem na lista de funcionários, que preenchessem os critérios de inclusão. Na outra empresa, havia entre os sorteados seis afastados, porém só um destes foi entrevistado, os demais foram substituídos, conforme critério referido.

Após o contato inicial, no qual era feita a leitura e explicação do termo de consentimento livre e esclarecido, caso o trabalhador se recusasse a participar da pesquisa, ele levava o termo de consentimento para casa e era dado um tempo para que ele pensasse na sua decisão. Passadas algumas semanas, um dos entrevistadores o contactava novamente para saber o que havia decidido, caso tivesse resolvido participar do estudo, ele era chamado para a entrevista, caso contrário, era tido como recusa. No total foram 22 recusas.

Foi aplicado questionário estruturado, por meio de entrevistas contendo questões sobre exposição ocupacional, física e psicossocial, de estilo de vida e de morbidade musculoesquelética na população estudada. Este instrumento foi elaborado por Fernandes (2004), no qual foram feitas modificações e adaptações para uso no presente estudo.

O instrumento aborda: 1- informações gerais; 2- informações sobre o trabalho; 3- conteúdo do trabalho; 4- atividades domésticas; 5- atividades físicas de lazer; 6- condutas de compensação; 7- sintomas musculoesqueléticos; 8- outras informações de saúde. No item 1, são abordados dados sociodemográficos do trabalhador. No item 2, os questionamentos são acerca da ocupação atual e pregressa do trabalhador, tempo de empresa, em caso de mudança de ocupação se esta se deu por motivo de saúde; demanda física no trabalho (posturas adotadas, força muscular dos membros superiores e manuseio de carga); ritmo de trabalho; ambiente de trabalho (mobiliário, características físicas do ambiente). O questionário sobre conteúdo de trabalho (JCQ) contempla as demandas psicossociais (ARAUJO & KARASEK, 2008; KARASEK, 1985). Em “atividades domésticas” foi obtida a informação sobre quantas horas se utilizou nessas atividades na semana precedente à entrevista. No item 5, foi possível conhecer sobre a prática de atividades físicas no lazer, e a percepção do trabalhador sobre o seu condicionamento físico. O item 6, buscou avaliar a ocorrência de tabagismo e consumo de álcool entre os trabalhadores. O questionário sobre sintomas musculoesqueléticos aborda a ocorrência, localização anatômica, e caracteriza os sintomas quanto à severidade, duração e frequência. Este é o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) de Kuorinka e colaboradores (1987), cuja versão ampliada é de 1995 (KOURINGA *et al.*, 1987; KOURINGA & FORCIER, 1995). O item 8, fornece dados sobre a existência de artrite reumatoide, diabetes, histórico de fraturas e uso de contraceptivos hormonais.

A aplicação do questionário foi realizada por dois fisioterapeutas e um engenheiro em Segurança do Trabalho.

Quanto ao questionário de demandas físicas, vale ressaltar que as escalas utilizadas são do tipo *likert*, com itens de seis pontos e âncoras nas extremidades. Questiona-se sobre posturas gerais (sentado, em pé, andando, agachado), posturas com segmentos específicos do corpo (tronco inclinado para a frente, tronco rodado, braços acima da altura dos ombros), movimentos repetitivos com as mãos, movimentos precisos e finos, força muscular nos braços e nas mãos e manuseio de carga.

Para a descrição das demandas físicas, os resultados foram apresentados de acordo com a distribuição das 13 variáveis por grupos de ocupação.

A definição destes agrupamentos para os 94 títulos de ocupação (Anexo I), constituindo uma matriz de exposição, foi realizada por um grupo de *expertises*, composto por uma doutora em pública, médica do trabalho, com vasta experiência no estudo de ambientes de trabalho; dois mestres em Saúde, Ambiente e Trabalho, um fisioterapeuta e um engenheiro em segurança do trabalho; e uma fisioterapeuta, autora principal do estudo, com experiência em Análise Ergonômica e Saúde do Trabalhador.

Esta classificação utilizando os 94 títulos de ocupação relatados pelos trabalhadores na entrevista baseou-se na natureza das tarefas esperadas para cada título, quanto às exigências físicas ou corporais e nas observações dos postos de trabalho. Apesar da técnica de observação não ter sido o foco deste estudo, foram feitas observações do trabalho na fábrica, a fim de os pesquisadores conhecerem mais sobre as demandas a que os trabalhadores estavam expostos, além da constatação do modo operatório no setor industrial,

com exigências múltiplas. Classificar as ocupações em quatro grupos permitiu caracterizar a exposição às demandas físicas de forma agregada, ou seja, além da exposição individual do autorrelato para cada trabalhador, ter outra modalidade de medida, esta através da matriz de exposição.

No grupo de ocupações 1 (O1), reuniram-se as tarefas realizadas em setores administrativos e as mais leves fisicamente, com possibilidade de mudança de postura, com mais autonomia. Constaram deste grupo 30 ocupações.

No grupo de ocupações 2 (O2), as tarefas realizadas foram, principalmente, as de manutenção predial e as tarefas de pré fabricação de calçados, que se caracterizavam por exigência física moderada. Neste grupo foram incluídas seis ocupações.

No grupo de ocupações 3 (O3), as tarefas realizadas eram as operacionais, na fabricação de calçados, predominantemente em esteira de produção, com exigências físicas, e pouca autonomia dos trabalhadores (pouca flexibilidade postural). Neste grupo foram incluídas 50 ocupações.

No grupo de ocupações 4 (O4), as tarefas também eram no setor operacional, com exigências físicas, com trabalho em postos individualizados (costura), também sem autonomia, implicando pouca flexibilidade postural. Neste grupo foram incluídas oito ocupações.

Os dados foram analisados nos programas Epi info 6.0 e STATA 12. Foi calculada a mediana da idade, de horas de trabalho na empresa, e tempo na empresa. Foi feita a categorização da raça, recodificada em raça branca; preta;

parda, indígena e amarela, e descrita a escolaridade, de acordo com os graus de instrução (escolaridade menor que segundo grau completo e maior igual a segundo grau completo). Descreveu-se o tipo de jornada de trabalho em horário administrativo ou turno fixo, realização de horas extras, dobras de turno e sobre a ocupação se houve mudança ou não e se esta se deu por motivo de saúde. Todas estas descrições foram feitas de acordo com os agrupamentos ocupacionais.

As escalas de demandas físicas foram analisadas em percentis (P25, P50, P75) para os sexos masculino e feminino em cada agrupamento de ocupação.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

RESULTADOS

A população estudada foi constituída de 228 mulheres (51,1%) e 218 homens (48,9%). A maioria dos indivíduos do sexo feminino pertencia ao grupo de ocupação 4 (49,0%), ao passo que a maioria dos indivíduos do sexo masculino pertencia ao grupo de ocupação 3 (55,5%) . A mediana da idade foi de 28 anos, variando de 19 a 56. A maioria dos indivíduos amostrados se autoclassificou como de raça parda, indígena ou amarela (54,8%). Na análise da raça de acordo com os agrupamentos de ocupação foi mantida a proporção de classificação da raça apresentada pela população geral. A escolaridade foi de pelo menos segundo grau completo para 78,0% da população, com

proporção de indivíduos com segundo grau completo ou mais de acordo com o grupo de ocupação de pelo menos 74,0% (Tabela 1).

A jornada de trabalho da maioria da população se dava em horário administrativo, com mediana de 44 horas semanais. A maioria dos trabalhadores realizava horas extras, mas somente quatro trabalhadores dos grupos 1 e 4 relataram fazer dobras de turno. A mediana do tempo de trabalho na empresa no período foi de três anos. A mediana do tempo nas empresas relatado pelos trabalhadores do grupo 1 foi maior que nos outros agrupamentos, de seis anos. Na primeira empresa, a mediana de anos trabalhados foi de quatro anos e na segunda empresa, de dois anos, porém para a ocupação 2 a mediana foi maior para os trabalhadores da empresa 2, seis anos (Tabela 2).

A maior parte (60,0%) dos indivíduos relatou ter mudado de ocupação em algum momento ao longo destes anos de trabalho, com rotatividade menor no grupo de ocupação 4. A maior rotatividade se deu para os grupos 1 e 2. Para o grupo 1, envolvido em atividades mais leves e as administrativas, 72 indivíduos relataram ter mudado de ocupação. Destes, 26,4% continuaram no mesmo agrupamento de ocupação e dos 73,6% que mudaram de agrupamento 31,9% passaram a funções de chefia, supervisão e coordenação. Já no grupo 2, de manutenção, 28 indivíduos relataram ter mudado de ocupação e 89,3% destes mudaram de agrupamento. Para 90,0% dos trabalhadores que mudaram de função, a mudança se deu por variados motivos, que não os de saúde. A proporção dos indivíduos na população total que mudou de função por motivo de saúde foi de apenas 6,5% (Tabela 2).

Na tabela 3, nota-se a distribuição da exposição às demandas físicas, obtida com escala de seis pontos (0 a 5) nos percentis 25 (P25), 50 (P50) e 75 (P75). A distribuição é apresentada por grupo de ocupação, para a população total e para homens e mulheres (Tabela 3).

No grupo 1, a maior parte do tempo de trabalho era realizado na postura em pé e andando, com 50% dos trabalhadores referindo o ponto 5 e 4, respectivamente. Os movimentos repetitivos com as mãos se mostraram muito presentes e 50% das mulheres chegam a adotá-la quase o tempo todo (ponto 4 e mais). Os homens, diferentemente das mulheres, relataram realizar algum trabalho onde necessitavam puxar e empurrar cargas, embora ocupando pouco tempo da jornada, haja vista que 50% deles referiram quase nunca fazê-lo (ponto 1 na mediana) (Tabela 3).

No grupo 2, que agrega as ocupações de manutenção e pré-fabricação, os indivíduos, também como relatado no grupo 1, estão predominantemente em posturas em pé e andando (pontos 5 e 4). As posturas agachada e tronco inclinado para a frente foram referidas por 50% das mulheres e dos homens em parte do dia de trabalho (pontos 3 e 2, respectivamente). A postura de rotação de tronco também foi relatada por 50% da população em alguns momentos da jornada de trabalho (ponto 3). Além dos relatos para as posturas, pode-se notar o uso das mãos de forma repetida em toda a jornada de trabalho (ponto 5) para 50% das mulheres, contudo em alguns momentos da jornada (ponto 3) para 50% dos homens; força muscular nos braços e mãos e manuseio de carga como levantar e empurrar, também foram relatados para 50% dos trabalhadores dos dois grupos em alguns momentos da jornada de

trabalho (ponto 3) (Tabela 3).

No grupo 3, 75% dos trabalhadores relataram realizar o trabalho em pé o tempo todo (ponto 5). Foram relatadas também as posturas de tronco, com maior ênfase para o tronco rodado em parte da jornada para 50% das mulheres (ponto 3) e o tempo todo (ponto 5) para 50% dos homens. No grupo, é relevante o registro do uso das mãos: os movimentos repetitivos foram relatados por 75% dos trabalhadores em toda a jornada de trabalho (ponto 5); a força muscular com os braços ou mãos foi referida em alguns momentos da jornada (pontos 2,5 e 3) para metade das mulheres e metade dos homens, respectivamente (Tabela 3).

No grupo 4, o trabalho era realizado na postura sentada o tempo todo ou quase o tempo todo para 75% dos indivíduos (pontos 5 e 4) do sexo feminino e do sexo masculino, nesta ordem. As demandas tronco inclinado para a frente e tronco rodado foram relatadas por 50% das mulheres e homens em parte da jornada de trabalho (pontos 2 e 3 para a primeira demanda e 3 para a segunda). Assim como no grupo 3, houve relatos por 75% dos trabalhadores de movimentos repetitivos com as mãos durante todo o tempo (ponto 5); os movimentos precisos e finos foram relatados por 50% dos trabalhadores em grande parte da jornada (pontos 3,5 e 4, para as mulheres e para os homens, respectivamente). Quanto ao manuseio de carga, 50% das mulheres relataram levantar cargas por pouco tempo no dia (ponto 1) e os homens praticamente não relataram levantar carga (Tabela 3).

Ao se comparar as atividades-fim, grupos de ocupação 3 e 4, nas duas empresas estudadas, observa-se através do relato dos trabalhadores do

agrupamento 3 a presença da demanda física agachado durante pouco tempo (ponto 1) para 50% dos trabalhadores da empresa 1 enquanto que para os trabalhadores da empresa 2 esta praticamente não ocorre; a demanda tronco rodado foi relatada por 50% dos trabalhadores durante todo o tempo (ponto 5) na empresa 1 e durante alguns períodos na jornada (ponto 3) na empresa 2; manuseio de cargas, levantar, puxar e empurrar foi relatada pelos trabalhadores da empresa 1 em curto período do dia de trabalho (ponto 1) ao passo que alguns trabalhadores da empresa 2 relataram realizar somente a demanda levantar cargas em curto período do dia (ponto 1). Para a demanda força muscular com braços ou mãos 75% dos trabalhadores da empresa 1 relataram realizá-la em algum período do dia de trabalho (ponto 2) enquanto que para os trabalhadores da empresa 2 somente metade dos trabalhadores relataram realizá-la em algum período do dia (ponto 2) (Tabela 4).

Para o agrupamento de ocupação 4, o manuseio de cargas, estava presente em parte do dia de trabalho para metade dos trabalhadores da empresa 1, principalmente os movimentos de levantar e empurrar, pontos 3 e 1, respectivamente. Para 25% dos trabalhadores da empresa 1, as demandas levantar, puxar e empurrar eram realizadas em toda a jornada de trabalho ou em boa parte desta, pontos 5, 3,75 e 4, respectivamente. Já dentre os trabalhadores da empresa 2, 25% relataram realizar as demandas levantar e empurrar em pequena parte do dia, pontos 2 e 1, respectivamente. A demanda tronco rodado foi relatada por 50% dos trabalhadores da empresa 1, em quase todo o tempo (ponto 4,5) e na empresa 2 somente 25% dos trabalhadores relataram realizá-la o tempo todo (ponto 5). A demanda força muscular com os braços ou mãos foi relatada em toda a jornada por 75% dos trabalhadores da

empresa 1, diferente da empresa 2, na qual para 75% dos indivíduos a exposição se dava somente em alguns períodos da jornada (ponto 3) (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O trabalho na indústria de calçados revelou-se exigente quanto a algumas demandas como as posturas gerais em pé e sentado, os movimentos repetitivos com as mãos e os movimentos precisos e finos. Os trabalhadores alocados nos grupos de ocupação 1, 2 e 3 realizam suas funções em postura predominantemente em pé ao passo que no grupo de ocupação 4 o trabalho é realizado predominantemente sentado. Os movimentos repetitivos com as mãos são relatados pelos trabalhadores de todos os agrupamentos com realização de forma maciça pelos trabalhadores dos grupos de atividades-fim, 3 e 4. No grupo 4, nota-se ainda o relato da maioria dos trabalhadores da realização durante toda a jornada de trabalho da demanda movimentos precisos e muitos finos.

As demandas físicas a que é submetido o trabalhador com o passar do tempo vão levando a sobrecargas internas e a respostas fisiológicas, que em associação com os fatores individuais e a capacidade de adaptação de cada indivíduo, levam a fadiga, desconforto e a patologias, como os distúrbios musculoesqueléticos (DME) (NRC/IOM, 2001).

No trabalho em indústrias, os trabalhadores possuem pouca margem de manobra, têm grande pressão de tempo, são impelidos a produzir sempre mais

com qualidade, e acabam tendo que assumir posturas danosas para o seu corpo para viabilizar a conclusão das tarefas. Fernandes e colaboradores (2010) observaram em um trabalho realizado em indústria de plásticos que as exigências de tempo e o baixo controle por parte dos trabalhadores se dão à custa da grande solicitação do corpo.

No presente estudo, o autorrelato dos trabalhadores mostrou-se consistente para caracterizar as múltiplas demandas a que estão submetidos neste ambiente. Nas ocupações agrupadas em tipo 1 e tipo 2, observou-se a frequência de atividades realizadas em pé e andando. Segundo Fontes e colaboradores (2013), na postura em pé há uma sobrecarga postural com solicitação da musculatura dos membros inferiores, sensação de desconforto e maior gasto energético que na posição sentada. Para Guérin e colaboradores (2001), a alternância postural em muitos postos de trabalho não é possível a fim de atender às exigências ligadas ao trabalho. Messing e colaboradores (2013) relatam que medidas devem ser tomadas para reduzir o tempo prolongado de trabalho em pé e aumentar o controle dos trabalhadores sobre suas posturas, devido aos danos associados a posturas mantidas. Os trabalhadores de manutenção, devido ao fato de realizarem reparos, muitas vezes precisam se submeter a posturas anômalas sem possibilidade de alternância.

Postura estática em pé foi relatada pelos trabalhadores agrupados na ocupação 3, envolvidos em atividade de preparação e montagem. O fato de a postura ser estática, praticamente o tempo todo, os diferencia dos indivíduos dos agrupamentos 1 e 2. A contração muscular exacerbada pode levar a

aumentos na pressão intramuscular, que excede a pressão de fechamento capilar levando à redução do suprimento sanguíneo nos membros inferiores (MMII). Esta pressão aumentada em trabalhos estáticos por 8 horas ou mais leva à desarmonia na homeostase entre pH, ácido lático, cálcio e potássio e conseqüentemente danos na estrutura muscular. (NRC/IOM, 2001) Antle & Côté (2013) observaram que após 34 minutos em pé, indivíduos relataram desconforto em MMII por conta de aumento do volume sanguíneo, que pode também levar a desordens vasculares. Ainda foi observado através da eletroneuromiografia uma redução da atividade dos músculos gastrocnêmio e tibial anterior.

Indivíduos dos agrupamentos 1, 2 e 3 além do trabalho em ortostase relatam a combinação desta postura com outras posturas anômalas de rotação e inclinação do tronco. Estas posturas em conjunto podem levar ao aparecimento de dor musculoesquelética, isto é trazido à tona no trabalho na indústria de calçados em Franca-SP, em que 80% dos trabalhadores entrevistados relataram dor musculoesquelética e estavam submetidos a sobrecargas mecânicas similares ao relatado neste estudo (LOURINHO et al., 2011). Outra pesquisa foi conduzida em uma empresa deste setor na mesma cidade e se constatou que no setor de prensagem, que faz parte das atividades do preparo, havia vários riscos ergonômicos, como posturas inadequadas, manuseio de carga, trabalho em pé e repetitividade (ALMEIDA et al., 2010). As posturas de rotação e inclinação do tronco aumentam significativamente os riscos de danos na coluna lombar, aumentando gradativamente com a duração e magnitude da exposição (NRC/IOM, 2001; VIEIRA & KUMAR, 2004).

No agrupamento 2, das tarefas de manutenção, observa-se o relato de manuseio de cargas e força com braços e mãos com frequência maior que nos outros agrupamentos. O transporte de cargas pode levar ao aparecimento dos DME, principalmente na região lombar e membros inferiores (FONTES *et al.*, 2013). No entanto, nesta indústria o manuseio de cargas difere, tanto quanto à duração do tempo da jornada em que este é realizado quanto no que diz respeito ao peso das cargas, do observado em outros trabalhos que utilizaram o mesmo instrumento de avaliação, na área de saúde (setor de enfermagem); na Limpeza Urbana; indústria de plásticos. Considerando somente a duração do manuseio de cargas do grupo 2 do presente estudo, esta se mostra compatível com a duração observada na indústria de plásticos (FONSECA & FERNANDES, 2010; CAMADA *et al.*, 2012; PATARO, 2011; FERNANDES *et al.*, 2010a;).

Também se observou nos estudos supracitados que os trabalhadores destas áreas (enfermagem, limpeza Urbana e indústria de plásticos) estão submetidos com frequência, durante a jornada de trabalho, às demandas físicas, ou seja, nessas categorias as exigências sobre o corpo do trabalhador foram relevantes. No entanto, é possível identificar características mais ou menos presentes em um e outro. No trabalho da enfermagem verifica-se a predominância do trabalho em pé ou andando, além da força muscular com braços ou mãos, do manuseio de cargas e dos movimentos repetitivos com as mãos; Na limpeza Urbana, os coletores relataram realizar o trabalho nas posturas em pé e andando, além de estarem expostos às posturas de rotação e inclinação de tronco, aos movimentos repetitivos com as mãos e a elevação dos braços acima dos ombros; Na indústria de plásticos observa-se a

exposição frequente as posturas sentado ou em pé, tronco rodado e inclinado, levantamento de carga, força muscular com braços ou mãos, braços acima dos ombros, pressão física com as mãos sobre o objeto de trabalho e movimentos repetitivos com as mãos. Infere-se então, que através do autorrelato a exposição pode ser avaliada de forma acurada e que as demandas físicas estudadas estão presentes em diversas atividades de trabalho, e assim como para os trabalhadores da indústria de calçados, população alvo deste estudo, podem ser produzidos efeitos deletérios para a saúde do trabalhador.

Na ocupação 4, o trabalho é realizado na posição predominantemente sentada. Apesar de alguns autores trazerem que esta postura seria menos lesiva por ter o apoio do tronco levando à menor sobrecarga na coluna, esta postura, se sustentada por muito tempo, pode ter efeitos lesivos com tensionamento da musculatura da coluna e degeneração discal (FONTES *et al.*, 2013). O Ministério do Trabalho e Emprego em sua nota técnica 60/2001, informa aos empregadores e empregados que a melhor postura é aquela que pode ser modificada pelo trabalhador e ainda reitera os malefícios da postura estática (BRASIL, 2001).

Observa-se através dos relatos dos trabalhadores que em todos os setores a repetitividade e a força muscular com braços e mãos estão presentes. A repetitividade se mostrou mais exacerbada nos agrupamentos 3 e 4, que constituem atividades-fim da indústria e a força muscular com braços e mãos no agrupamento 2. Carvalho (2013), em trabalho desenvolvido na indústria de calçados, na mesma população amostrada no presente estudo, observou uma prevalência de 37,4% de DME em cotovelos, antebraços,

punhos, mãos e dedos. Em trabalho realizado no setor calçadista em Franca-SP com trabalhadores da indústria de calçados, com atividades semelhantes às dos agrupamentos 2, 3 e 4 do presente estudo, foi observado pelo método RULA (Avaliação Rápida dos membros superiores) e IS (Índice de sobrecarga) grande risco para lesões nos membros superiores e esforços físicos em MMSS mantidos durante 80% do tempo de realização das tarefas (LOURINHO *et al.*, 2011). Os autores ainda observaram que as atividades eram realizadas em ciclos menores que 15 segundos durante toda a jornada de trabalho, com punho e mão em postura inadequada (LOURINHO *et al.*, 2011). A literatura preconiza que uma tarefa é caracterizada como repetitiva quando os ciclos se repetem durante a realização de uma tarefa, com duração inferior a 30 segundos ou o trabalho cujo componente principal ocupa mais que 50% do ciclo total (KIMBOM, 1994).

Há uma concordância na literatura sobre os riscos da repetitividade e das posições inadequadas de mão e punho para o desenvolvimento dos DME (VIEIRA & KUMAR, 2004). Segundo o NRC/IOM (2001), existem achados laboratoriais que mostram correlação entre o número de ciclos de repetição e a extensão dos danos. Estes achados concordam com achados clínicos. Os movimentos repetitivos, estereotipados, são vistos como um fator preponderante de risco para o desenvolvimento dos DME, mesmo considerando a variabilidade interindividual, cada um tem o seu limite de tolerância, todos necessitam de um período de pausa para recuperação.

Leclerc e colaboradores (2004) encontraram alto risco de incidência de dor no ombro em homens que realizavam tarefas repetitivas. Gupta &

Mahalanabis (2006), em trabalho na Índia, encontraram uma prevalência de 86% de dor no polegar em trabalhadores da indústria de calçados envolvidos em trabalhos repetitivos. Wang e colaboradores (2007) discutiram a associação entre tempo de trabalho e o desenvolvimento de dor em extremidades superiores, obtendo achados positivos desta associação. Eles também trazem à tona o alto risco dos operadores de máquinas de costura de desenvolverem desordens em membros superiores (MMSS) devido à repetitividade das tarefas e monotonia.

Kaergaard & Andersen (2000) observaram no trabalho de costura, que envolve monotonia, alta repetitividade das tarefas e postura sentada prolongada com alta concentração e precisão, uma prevalência de 15,2% de dor miofascial e de 5,8% de síndrome do manguito rotador. Relataram ainda que a prevalência da síndrome do manguito rotador aumenta com o tempo de trabalho enquanto que a dor miofascial tem alta frequência entre os que têm pouco tempo e muito tempo de trabalho.

Borges (2013) em trabalho realizado com a mesma população do presente estudo observou uma prevalência de 31,6% de DME em região lombar. Esta prevalência se associou positivamente com a exposição ao trabalho sentado mantido em tarefas com repetitividade, ou seja, a lombalgia foi 1,36 vezes maior entre os trabalhadores expostos a estas demandas comparados aos que tem trabalho mais dinâmico, com variações posturais. Também nesta mesma população de estudo, Carvalho (2013) encontrou frequência de DME em extremidades superiores (cotovelos ou antebraços ou

punhos ou mãos ou dedos) de 1,68 vezes maior entre os expostos a repetitividade, trabalho estático e tronco rodado que entre os não expostos.

Wang e colaboradores (2007) relatam que modificações no ambiente de trabalho com modelo que permita rotatividade das tarefas e uso de diversos grupos musculares trazem mais diversificação e podem reduzir a prevalência dos DME em MMSS. Isto traz à tona a discussão acerca da organização do trabalho.

No período de coleta perceberam-se algumas distinções entre as empresas quanto a fatores organizacionais, ergonômicos e ambientais. Observou-se que a empresa dois dispunha de mais aparatos facilitadores do trabalho. No autorrelato dos trabalhadores, ficou clara a diferença quando se comparam os achados nas empresas para as ocupações fins. Os trabalhadores da empresa um estavam expostos mais frequentemente a algumas demandas físicas, como a posição agachada, manuseio de carga e força muscular com braços ou mãos, e isto ao longo do tempo oferece mais risco aos DME. Além da questão organizacional, Fernandes e colaboradores (2010) sugerem que mudanças no ambiente de trabalho, no maquinário e ferramentas de trabalho, redução da repetitividade, força de manipulação e carga poderiam reduzir o número de casos de DME.

Guérin e colaboradores (2001) ressaltam a importância de identificar numa análise de postos de trabalho os mecanismos de agressão à saúde, sabendo que estes mecanismos de agressão nem sempre são perceptíveis por meio de sinais e sintomas e, além disto, um fator pode ser mais danoso a um trabalhador que a outro pelas diferenças interindividuais (GUÉRIN *et al.*, 2001;

NRC/IOM, 2001). Através do autorrelato o trabalhador traduz a sua percepção do esforço durante as atividades de trabalho, revelando condições reais tais como a interação entre as exigências do trabalho e a capacidade do indivíduo (GAMBERALE, 1985). Para que se possa prevenir estes efeitos danosos, deve-se conhecer as demandas a que estão expostos os trabalhadores e através deste conhecimento, transformar os meios de trabalho.

Vantagens e limitações do estudo

Um estudo de corte transversal tem a vantagem de ser um estudo simples, realizado em um curto espaço de tempo e a um baixo custo, limitado por não haver seguimento dos participantes que impossibilita a relação causal, baseada na temporalidade dos eventos desfecho e exposição.

Os autorrelatos através de questionários para avaliação de exposição têm sido defendidos por muitos autores por captarem a diversidade de tarefas existentes no ambiente de trabalho, além da complexidade da exposição (STOCK *et al.*, 2005). Porém uma limitação desta técnica é que ainda é considerada menos válida e confiável do que as medidas diretas e métodos observacionais, pois dependem dos relatos do trabalhador, o qual está sujeito a vieses, em particular ao viés de informação (FERNANDES *et al.*, 2004). A fim de minimizar este viés, a coleta de dados foi realizada em local reservado da empresa por pesquisadores treinados. Foi exposto para os trabalhadores que se tratava de um trabalho sobre condições de saúde e trabalho, não focalizando em demandas ocupacionais específicas ou desfechos a saúde específicos. Informou-se que os pesquisadores eram independentes da

empresa e que faziam parte de um grupo de pesquisa de uma Universidade Federal.

CONCLUSÃO

Através do autorrelato dos trabalhadores da indústria de calçados foi possível conhecer as exigências físicas às quais estão expostos. Eles estão expostos com mais tempo durante a jornada de trabalho a posturas gerais do corpo sentado ou em pé, a posturas de segmentos tronco inclinado para a frente e tronco rodado, aos movimentos repetitivos com as mãos a força muscular com braços e mãos. Porém, pelas peculiaridades das atividades de cada agrupamento de ocupações, algumas demandas são mais fortemente identificadas em cada um deles. Para o agrupamento 1 observa-se o retrato característico das atividades mais leves, com pouca frequência de precisão, força e carga; no agrupamento de ocupações 2, de manutenção e pré fabricação de calçados, é preponderante a demanda força muscular com os braços e mãos e o manuseio de carga; no agrupamento 3, das atividades operacionais, observa-se que a atividade é realizada em pé de forma estática, além de similarmente ao grupo 4 se observar alta frequência dos movimentos repetitivos com as mãos. No agrupamento 4 ainda se observa o trabalho predominantemente sentado e com movimentos precisos e muitos finos, que são inerentes à atividade de costura.

Notou-se, então, uma compatibilidade entre o que foi relatado e o observado no momento da visita aos postos de trabalho para elaboração das matrizes de exposição. Assim, reitera-se que os relatos de trabalhadores

podem se constituir em uma forma eficiente para o conhecimento das exposições a que eles estão submetidos, e a partir daí podem ser traçados meios para minimizar os efeitos danosos da exposição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA LB, BACHUR JA, QUEMELO PRV. Análise Ergonômica do setor de prensagem para a produção de solados em uma empresa calçadista da cidade de Franca – SP. *Investigação*, 10: 69-73, 2010.

ANTLE DM, CÔTÉ JN. Relationships between lower limb and trunk discomfort and vascular, muscular and kinetic outcomes during stationary standing work. *Gait & Posture*, 37: 615-9, 2013.

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. n. 6, p. 52- 9, 2008.

ARMSTRONG TJ, BUCKLE P, FINE LJ, HAGBERG M, JONSSON B, KILBOM A, KUORINKA IAA, SILVERSTEIN BA, SJOGAARD G, VIIKARI-JUNTURA ERA . A conceptual Model for work – related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, n.19, p. 73-84, 1993.

BRASIL. Nota técnica n. 60 de 03 de setembro de 2001. Ergonomia – indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho. *Ministério do trabalho e Emprego – Coordenação de Normalização*, 2001.

BORGES RR. *Lombalgia em trabalhadores da indústria de calçados*. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2013.

BURDORF A, VAN DER BEEK A. Exposure assessment strategies for work-related risk factors for musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, 25 sup. 4, 25-30, 1999.

CAMADA IMO, PATARO SMS, FERNANDES RCP. Heavy physical work under time pressure: the garbage collection service- a case study. *Work*, 41, 462-9, 2012.

CARVALHO RLB. *Distúrbios musculoesqueléticos em membros superiores e pescoço em trabalhadores da indústria de calçados*. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2013.

DAVID GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, n.55. 2005.

DESCATHA A, ROQUELAURE Y, CAROLY S, EVANOFF B, CYR D, MARIEL J, LECLERC A . Self-administered questionnaire and direct observation by checklist: Comparing two methods for physical exposure surveillance in a highly repetitive tasks plant. *Applied ergonomics*, n.40, 194-8, 2009.

FERNANDES RCP. *Distúrbios musculoesqueléticos e trabalho industrial*. Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador – Bahia. 2004.

FERNANDES RCP, ASSUNÇÃO AA, CARVALHO FM. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: Os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(3): 931-42, 2010.

FERNANDES RCP, ASSUNÇÃO AA, SILVANY NETO AM, CARVALHO FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol*, 13(1): 11-20, 2010a.

FONSECA NR, FERNANDES RCP. Prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2010b [in press ou no prelo].

FONTES CF, RAVAGNANI ILM, ZAIA JE, QUEMELO PRV. Comparação da sobrecarga mecânica em funcionários que executam suas tarefas na posição em pé e sentada. *R. bras. Ci. e Mov*, 21(1): 10-5, 2013.

GAMBERALE F. The perception of exertion. *Ergonomics*, v.28, n.1, 299-308, 1985.

GUÉRIN F, LAVILLE A, DANIELLOU F, DURAFFOURG J, KERQUELEN A. *Compreender o Trabalho para Transformá-lo. A Prática da Ergonomia*. São Paulo:Ed Edgard Blücher Ltda, 2001.

GUPTA AD, MAHALANABIS D. Study of hand function on a group of shoe factory workers engaged in repetitive work. *J Occup Rehabil*, 16: 675-84, 2006.

KAERGAARD A, ANDERSEN JH. Musculoskeletal disorders of neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence and prognosis. *Occup Environ Med*, n. 57, 528-34, 2000.

KARASEK R. Job Content Instrument: Questionnaire and User's guide. Massachusetts: *University of Massachusetts*. Amherst; 1985.

KILBOM A. Assessment of physical exposure in relation to work – related musculoskeletal disorders – what information can be obtained from systematic observations? *Scand J Work Environ Health*, 20: 30-45, 1994.

KUORINGA I, FORCIER L. (sci. ed.) Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. *Taylor & Francis*, 1995.

KUORINGA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORESEN F, ANDERSON G. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*,v.18, n. 3, 1987.

LECLERC A, CHASTANG JF, NIEDHAMMER I, LANDRE MF, ROQUELAURE Y. Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup Environ Med*, n. 61, 39-44, 2004.

LOURINHO MG, NEGREIROS GR, ALMEIDA LB, VIEIRA ER, QUEMELO PRV. Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. *Fisioterapia e Pesquisa*, v.18, n.3: 252-7, Jul/Set, 2011.

MESSING K, STOCK S, TISSOT F. The importance of not standing too long. *Archives of Environmental & Occupational Health*, v. 68, n. 2, 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL/INSTITUTE OF MEDICINE. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education.* Washington DC: National Academy Press, 2001.

PATARO SMS. *Lombalgia em trabalhadoras de limpeza urbana.* Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2011.

PRAZERES TJ, NAVARRO VL. Na costura do sapato, o desmanche das operárias: estudo das condições de trabalho e saúde das pespontadeiras da indústria de calçados de Franca, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde pública*, v. 27 n.10, 1930-8, 2011.

ROQUELAURE Y, MARIEL J, FANELLO S, BOISSIÈRE J-C, CHIRON H, DANO C, BUREAU D, PENNEAU-FONTBONNE D . Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoe factory. *Occup Environ Med*, n. 59, 452-8, 2002.

STOCK SR, FERNANDES R, DELISLE A, VÉZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scand J Work Environ Health*, v. 31, n. 6. 2005.

TOOD L, PUANGTHONGTHUB ST, MOTTUS K, MIHLAN 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.*, v. 52, n. 3. 2008.

VIEIRA ER, KUMAR S. Working Postures: A Literature Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, v. 14, n. 2: 143-59, June 2004.

WANG PC, REMPEL DM, HARRISON RJ, CHAN J, RITZ BR. Work-organizational and personal factors associated with upper body musculoskeletal

disorders among sewing machine operators. *Occup Environ Med.*v.64: 806-13, 2007.

WINKEL J, MATHIASSEN SE. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. *Ergonomics.* v. 37,n. 6, p. 979-88, 1994.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos trabalhadores da indústria de calçados de acordo com os grupos de ocupação, 2012.

Variáveis	População Total	O1	O2	O3	O4
Sexo – n(%)	446(100,0)	86(19,2)	32(7,2)	197(44,2)	131(29,4)
Feminino	228(51,1)	33(38,4)	7(21,9)	76(61,4)	112(85,5)
Masculino	218(48,9)	53(61,6)	25(78,1)	121(38,6)	19(14,5)
Idade (mediana em anos- valores mínimo e máximo)	28 (19-56)	29(21-51)	26(21-51)	28(19-56)	29(20-46)
Raça – n (%)					
Branços	56(12,6)	21(24,7)	2(6,2)	18(9,1)	15(11,5)
Pretos	145(32,6)	17(2,0)	12(37,5)	78(39,6)	38(29,0)
Pardos, Indígenas e Amarelos	244(54,8)	47(55,3)	18(56,3)	101(51,3)	78(59,5)
Escolaridade – n(%)					
<2º grau completo	98(22,0)	14(16,5)	6(18,7)	51(25,9)	27(20,6)
≥2º grau completo	347(78,0)	71(83,5)	26(81,3)	146(74,1)	104(79,4)

O1- Tarefas mais leves fisicamente, administrativo; O2- tarefas de manutenção incluindo a pré- fabricação dos calçados; O3- Tarefas operacionais com postura predominantemente em pé; O4- Tarefas operacionais com postura predominantemente sentado.

Tabela 2: Características ocupacionais na Indústria de Calçados por grupos de ocupação, 2012

Variáveis	População total	O1 n=86	O2 n=32	O3 n=197	O4 n=131
Jornada de trabalho – n(%)					
Turno fixo	56 (12,6)	9(10,6)	3(9,4)	38(19,3)	6(4,6)
Horário Administrativo	388 (87,4)	76(89,4)	29(90,6)	159(80,7)	124(95,4)
Hora extra – n (%)					
Sim	421 (95,0)	81(94,2)	31(96,9)	188(96,4)	121(93,1)
Não	22 (5,0)	5(5,8)	1(3,1)	7(3,6)	9(6,9)
Horas de trabalho na empresa na última semana (mediana - valores mínimo e máximo)	44(0-60)	44(3-60)	45(10-59)	44(17-57)	44(0-54)
Costuma ter dobra de turno - n(%)					
Sim	4(0,9)	2(2,3)	0(0,0)	0(0,0)	2(1,5)
Não	441(99,1)	84(97,7)	32(100,0)	197(100,0)	128(98,5)
Tempo na empresa (mediana em anos – valores mínimo e máximo)	3 (1-32)	6(1-32)	3,5(1-22)	3(1-13)	3(1-20)
Empresa 1 (n=238)	4(1-22)	6,5(1-12)	2(1-22)	3(1-13)	5(1-20)
Empresa 2 (n=207)	2(1-32)	6(1-32)	6(2-17)	2(1-11)	2(1-20)
Esta sempre foi a sua ocupação- n(%)					
Sim					
Não	178 (40,0)	14(16,3)	4(12,5)	75(38,3)	85(64,9)
	267(60,0)	72(83,7)	28(87,5)	121(61,7)	46(35,1)
A mudança na ocupação foi por motivo de saúde- n (%)					
Sim	29(10,9)	4(5,6)	3(10,3)	16(13,3)	6(13,0)
Não	237(89,1)	67(94,4)	26(89,7)	104(86,7)	40(87,0)

O1- Tarefas mais leves fisicamente, administrativo; O2- tarefas de manutenção incluindo a pré- fabricação dos calçados; O3- Tarefas operacionais com postura predominantemente em pé; O4- Tarefas operacionais com postura predominantemente sentado.

Tabela 3: Distribuição percentilar dos escores de demandas físicas no trabalho, de acordo com os grupos de ocupação, em trabalhadores da Indústria de Calçados, 2012

Descrição	Variáveis	População total			Sexo feminino			Sexo masculino		
		P25	P50	P75	P25	P50	P75	P25	P50	P75
O1- Tarefas mais leves fisicamente ou tarefas administrativas*. N= 86 (19,3%)	Sentado	0	0	2	0	0	2	0	0	1,5
	Em pé	4	5	5	3	5	5	4	5	5
	Andando	3	4	5	1,5	3	5	3	4	5
	Agachado	0	1	3	0	1	3	0	1	3
	Tronco inclinado	0	1	3	0	1	3	0	1	2
	Tronco rodado	0	1	3	0	2	5	0,5	1	2
	Braços acima dos ombros	0	0	1	0	0	0,5	0	0	1
	Movimentos repetitivos	1	3	4	1	4	5	0,5	3	3,5
	Movimentos precisos	0	1	3	0	1	3	0	1	2
	Força muscular com os braços	1	2	3	0	1	3	1	2	3
O2- Tarefas de manutenção, incluindo a pré-fabricação dos calçados*. N=32 (7,2%)	Sentado	0	0	2	0	0	2	0	0	2
	Em pé	3	5	5	2	5	5	3	5	5
	Andando	3	4	5	1	3	5	3	4	5
	Agachado	1	2	3	0	3	4	1	2	3
	Tronco inclinado	1	2,5	3	0	3	4	1	2	3
	Tronco rodado	1,3	3	4	0	3	5	1,5	3	4
	Braços acima dos ombros	0	0	2	0	0	2	0	0	2
	Movimentos repetitivos	1	3,5	5	0	5	5	1	3	5
	Movimentos precisos	0	1	4	0	0	4	0	1	4
	Força muscular com os braços	2,3	3	4	2	3	4	3	3	4
O3- Tarefas operacionais (operação), fabricação de calçados – predominante em pé*. N=197 (44,2%)	Sentado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Em pé	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Andando	0	1	3	0	1	3,7	0	1	2
	Agachado	0	1	3	0	0	3	0	1	2
	Tronco inclinado	0	1	3	0	2	4	0	1	3
	Tronco rodado	2	4	5	0	3	5	3	5	5
	Braços acima dos ombros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimentos repetitivos	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Movimentos precisos	0	3	5	0	3,5	5	0	3	5
	Força muscular com os braços	1	3	4	0	2,5	4	2	3	4
O4- Tarefas operacionais (operação), fabricação de calçados, costura – predominante sentado*. N=131 (29,4%)	Sentado	5	5	5	5	5	5	4	5	5
	Em pé	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	Andando	0	0	1	0	0	1	0	1	2
	Agachado	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Tronco inclinado	0	3	4	0	2	5	0	3	4
	Tronco rodado	1	3	5	1	3	5	3	3	5
	Braços acima dos ombros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimentos repetitivos	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Movimentos precisos	1	4	5	0,3	3,5	5	3	4	5
	Força muscular com os braços	1	3	4	1	3	4	1	1	3
Sexo feminino (n-112)	Levantar cargas	0	0	3	0	1	4	0	0	2
	Puxar cargas	0	0	2	0	0	2,8	0	0	2
	Empurrar cargas	0	0	3	0	0	3	0	0	3

*Escala de seis pontos (0-5) com âncoras nas extremidades. Para todas as variáveis, a escala é de duração (0= jamais; 5= o tempo todo), com exceção da força muscular com os braços ou com as mãos, cuja escala é de intensidade (0= inexistente; 5= muito forte).

Tabela 4: Comparação entre as empresas estudadas quanto à exposição às demandas físicas nas atividades-fim

GRUPOS DE OCUPAÇÃO	VARIÁVEIS	EMPRESA 1			EMPRESA 2		
		P25	P50	P75	P25	P50	P75
Grupo 3	Postura de trabalho Sentada	0	0	0	0	0	0
	Postura de trabalho em pé	5	5	5	5	5	5
	Postura de trabalho andando	0	1	3	0	1	3
	Postura de trabalho agachado	0	1	3	0	0	1
	Tronco inclinado para frente	0	1	3	0	2	3
	Tronco rodado	3	5	5	0	3	5
	Braços acima da altura dos ombros	0	0	0	0	0	0
	Movimentos repetitivos com as mãos	5	5	5	4,3	5	5
	Movimentos precisos e muito finos	0	4	5	0	3	5
	Força muscular com os braços ou as mãos	2	3	4	0	2	4
	Trabalho exige manuseio de carga (levantar)	0	1	3	0	0	1
	Trabalho exige manuseio de carga (puxar)	0	1	4	0	0	0
	Trabalho exige manuseio de carga (empurrar)	0	1	3,8	0	0	0
Grupo 4	Postura de trabalho Sentada	5	5	5	4	5	5
	Postura de trabalho em pé	0	0	0,8	0	0	2
	Postura de trabalho andando	0	0	1	0	1	2
	Postura de trabalho agachado	0	0	0	0	0	1
	Tronco inclinado para frente	0	2	4,8	0	3	4
	Tronco rodado	2	4,5	5	0	3	5
	Braços acima da altura dos ombros	0	0	0	0	0	0
	Movimentos repetitivos com as mãos	5	5	5	5	5	5
	Movimentos precisos e muito finos	0,3	4	5	1	3	5
	Força muscular com os braços ou com as mãos	2	3	5	0	2	3
	Trabalho exige manuseio de carga (levantar)	0	3	5	0	0	2
	Trabalho exige manuseio de carga (puxar)	0	0	3,8	0	0	0
	Trabalho exige manuseio de carga (empurrar)	0	1	4	0	0	1

O3- Tarefas operacionais com postura predominantemente em pé; O4- Tarefas operacionais com postura predominantemente sentado.

ARTIGO II

REPRODUTIBILIDADE DE QUESTÕES PARA AVALIAÇÃO DO TRABALHO FÍSICO

LÍVIA PARAGUAI CUNHA
RITA DE CÁSSIA PEREIRA FERNANDES

Salvador
2014

RESUMO

Realizou-se um estudo epidemiológico com o objetivo de testar a reprodutibilidade do autorrelato dos trabalhadores da indústria de calçados sobre as demandas físicas a que estão expostos através de um questionário administrado por entrevistadores. Foi estudada uma amostra aleatória de 121 indivíduos, em um intervalo médio de 33 dias entre a primeira e a segunda aplicação. O instrumento utilizado continha questões sobre posturas (sentado, em pé, andando, agachado, tronco inclinado, tronco rodado, braços acima da altura dos ombros), movimentos repetitivos com as mãos, movimentos precisos e finos, força muscular com braços e mãos, manuseio de carga e pressão com as mãos sobre as ferramentas de trabalho. A confiabilidade foi excelente para as posturas gerais, sentado e em pé ($K_p=0,89$; $K_p=0,84$), boa para a postura andando ($K_p=0,67$), moderada para agachado ($K_p=0,53$). Para tronco rodado ($K_p=0,46$) e força muscular com braços ou mãos ($K_p=0,53$) a confiabilidade foi moderada. Um instrumento confiável é importante para estimar com consistência a exposição a cargas físicas no ambiente de trabalho, possibilitando intervenções a fim de minimizar a exposição.

Palavras-chave: 1-Reprodutibilidade; 2-Autorrelato; 3-Distúrbios musculoesqueléticos; 4- Demandas físicas.

ABSTRACT

It was performed an epidemiological study in order to test the reproducibility of self-reports of workers in the footwear industry on the physical demands that are exposed through a questionnaire administered by interviewers. A random sample of 121 subjects was studied over a mean interval of 33 days between the first and second application. The instrument included questions about postures (sitting, standing, walking, squatting, inclined trunk, rotated trunk, arms above shoulder height), repetitive hand movements, precise and fine movements, muscle strength with arms and hands, handling load and pressure with hands on work tools. The reproducibility was excellent for general postures sitting and standing ($K_p=0.89$, $K_p=0.84$), good for posture walking ($K_p=0.67$), moderate for squatting ($K_p=0.53$). For rotated trunk ($K_p=0.46$) and muscle strength with arms or hands ($K_p=0.53$), the reliability was moderate. A reliability instrument is important to consistently estimate exposure to physical loading on the work environment, allowing interventions to minimize exposure.

Keywords: 1-Reproducibility; 2-Self-report; 3-Musculoskeletal disorders; 4-Physical demands.

INTRODUÇÃO

As demandas físicas existentes no ambiente de trabalho, os fatores organizacionais, ou as demandas psicossociais, e as características individuais podem somar-se e levar a condições adversas como dor, incapacidades e doenças como os Distúrbios Musculoesqueléticos (DME). Intervenções nas condições de trabalho podem prevenir os DME ao modificar as demandas ocupacionais, entre essas, as demandas físicas. (NRC/IOM, 2001; PUNNETT & WEGMAN, 2004).

Para que sejam realizadas intervenções no ambiente de trabalho, uma das necessidades é conhecer as demandas físicas a que estão expostos os trabalhadores (ROQUELAURE *et al.*, 2002). Este conhecimento depende da avaliação de três parâmetros: intensidade ou magnitude, frequência e duração, além da avaliação das características do ambiente de trabalho e das características individuais de cada trabalhador, o que torna a mensuração da exposição complexa. Portanto, a exposição a uma demanda física não depende somente de uma dose previamente determinada como ocorre na exposição a químicos, mas de múltiplos parâmetros que se somam e produzem efeitos no organismo, sendo tão deletérios para um trabalhador os efeitos do trabalho repetitivo como os do trabalho estático ao longo do tempo (ARMSTRONG, 1993; WINKEL & MATHIASSEN, 1994; BURDORF & VAN DER BEEK, 1999; NRC/IOM, 2001).

STOCK e colaboradores (2005) reiteram que a mensuração da exposição às demandas físicas é complexa principalmente por conta da variabilidade interindividual e da multiplicidade de tarefas existentes em muitos

postos de trabalho. Além disto, a duração e a frequência das tarefas podem ser modificadas de acordo com o saber fazer de cada trabalhador.

Estudos populacionais têm utilizado a técnica do autorrelato através de questionários para mensurar a exposição mecânica, pois através desta técnica é possível investigar um grande número de variáveis e a exposição atual e progressiva a um baixo custo. O autorrelato dos trabalhadores pode ser capaz de descrever as particularidades das demandas do trabalho (FERNANDES, 2004; STOCK *et al.*, 2005; DAVID, 2005), sendo apropriado para identificar os trabalhadores com risco de desenvolverem DME (DESCATHA *et al.*, 2009).

Para que se tenha um retrato fidedigno das condições de trabalho é importante que os instrumentos utilizados sejam confiáveis e válidos. Hulley e colaboradores (2008) relatam que a confiabilidade está relacionada à estabilidade, consistência e ausência de erros aleatórios, podendo ser afetada pelo desenho e tipos de escalas utilizadas e pela variabilidade da amostra (HULLEY *et al.*, 2008; PUNNETT & WEGMAN, 2004; STOCK *et al.*, 2005).

Para avaliar a reprodutibilidade, além destes cuidados, deve-se planejar o intervalo entre o teste e o reteste, que não deve ser muito curto por conta do viés de memória e nem muito longo para que não ocorram possíveis modificações nas condições de trabalho e a avaliação será outra (STOCK *et al.*, 2005).

Dada a importância de obter instrumento confiável para avaliar as demandas físicas e posteriormente intervir nas condições de trabalho,

objetivou-se através deste estudo testar a confiabilidade do autorrelato de trabalhadores da indústria através de entrevista estruturada.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal para obtenção de dados sobre exposição a demandas físicas entre trabalhadores da indústria de calçados da Bahia. O estudo teve como população alvo os trabalhadores de duas indústrias de calçados no estado da Bahia, que totalizavam 2.120 trabalhadores. Destes, 1.579 trabalhadores tinham pelo menos 12 meses de trabalho e foram elegíveis para o estudo. A amostra mínima estimada foi de 436 trabalhadores para uma prevalência de DME de 50%, com 95% de confiança e erro de 4%. Incluiu-se mais 49 indivíduos para eventuais perdas. Foi feita amostragem aleatória estratificada proporcional por sexo e por empresa.

Os afastados do trabalho, caso sorteados, eram localizados e tinham a oportunidade de participar, a menos que o afastamento decorresse de licença maternidade ou doenças que não tivessem possível relação com o efeito em estudo. Essa estratégia visou minimizar o efeito de sobrevivência do trabalhador sadio (FERNANDES *et al.*, 2010a).

Do presente estudo de confiabilidade, dos 446 trabalhadores participaram 121, mantendo a aleatoriedade.

O cálculo da amostra, para o reteste, foi realizado tomando como base uma confiança de 95% e confiabilidade esperada de 0,70 (STREINER & NORMAN, 2008).

Foi aplicado questionário estruturado, através de entrevistas, contendo questões sobre dados sociodemográficos e sobre exposição ocupacional. Este instrumento foi elaborado por Fernandes (2004).

A primeira aplicação do questionário foi realizada por dois fisioterapeutas e um engenheiro em Segurança do Trabalho e a segunda aplicação foi realizada por uma terceira fisioterapeuta, nas mesmas condições da primeira aplicação, com o objetivo de testar a confiabilidade das questões.

Para testar a confiabilidade, utilizou-se o bloco de questões sobre demandas físicas (Anexo III). Neste as escalas utilizadas são do tipo *likert*, com itens de seis pontos e âncoras nas extremidades. Questiona-se sobre posturas gerais (sentado, em pé, andando, agachado), posturas com segmentos específicos do corpo (tronco inclinado para a frente, tronco rodado, braços acima da altura dos ombros), movimentos repetitivos com as mãos, movimentos precisos e finos, força muscular nos braços e nas mãos e manuseio de carga. As informações do ambiente de trabalho se referem a pressão com as mãos sobre as ferramentas de trabalho. Quanto ao manuseio de cargas, uma das questões versava sobre a quantificação do peso das cargas com as assertivas ordenadas em 1-15 kg, 16-45 kg, mais que 45 kg, “não se aplica”, “não sei”. Para melhor avaliação da confiabilidade retirou-se as assertivas “não se aplica” e “não sei”. Neste caso a análise foi realizada numa escala ordinal de 3 pontos.

A análise dos dados foi realizada através dos programas Epi info versão 6.0 e STATA 12. Inicialmente, calculou-se a frequência das características sociodemográficas da população, como sexo, idade, raça e escolaridade.

Para a descrição das demandas físicas, os resultados foram apresentados de acordo com a distribuição das 13 variáveis por grupos de ocupação.

A definição destes agrupamentos para os 94 títulos de ocupação (Anexo I), constituindo uma matriz de exposição, foi realizada por um grupo de *expertises*, composto por uma doutora em pública, médica do trabalho, com vasta experiência no estudo de ambientes de trabalho; dois mestres em Saúde, Ambiente e Trabalho, um fisioterapeuta e um engenheiro em segurança do trabalho; e uma fisioterapeuta, autora principal do estudo, com experiência em Análise Ergonômica e Saúde do Trabalhador.

Esta classificação utilizando os 94 títulos de ocupação relatados pelos trabalhadores na entrevista baseou-se na natureza das tarefas esperadas para cada título, quanto às exigências físicas ou corporais e nas observações dos postos de trabalho. Apesar da técnica de observação não ter sido o foco deste estudo, foram feitas observações do trabalho na fábrica, a fim de os pesquisadores conhecerem mais sobre as demandas a que os trabalhadores estavam expostos, além da constatação do modo operatório no setor industrial, com exigências múltiplas. Classificar as ocupações em quatro grupos permitiu caracterizar a exposição às demandas físicas de forma agregada, ou seja, além da exposição individual do autorrelato para cada trabalhador, ter outra modalidade de medida, esta através da matriz de exposição.

No grupo de ocupações 1 (O1), reuniram-se as tarefas realizadas em setores administrativos e as mais leves fisicamente, com possibilidade de

mudança de postura, com mais autonomia. Constaram deste grupo 30 ocupações.

No grupo de ocupações 2 (O2), as tarefas realizadas foram, principalmente, as de manutenção predial e as tarefas de pré fabricação de calçados, que se caracterizavam por exigência física moderada. Neste grupo foram incluídas seis ocupações.

No grupo de ocupações 3 (O3), as tarefas realizadas eram as operacionais, na fabricação de calçados, predominantemente em esteira de produção, com exigências físicas, e pouca autonomia dos trabalhadores (pouca flexibilidade postural). Neste grupo foram incluídas 50 ocupações.

No grupo de ocupações 4 (O4), as tarefas também eram no setor operacional, com exigências físicas, com trabalho em postos individualizados (costura), também sem autonomia, implicando pouca flexibilidade postural. Neste grupo foram incluídas oito ocupações.

Foi realizada a análise da confiabilidade com a utilização do índice kappa de ponderação quadrática, comparando-se os autorrelatos dos trabalhadores sobre as demandas físicas obtidos na primeira fase aos da segunda fase. Conforme Streiner & Norman (2008), em casos de utilização de escalas likert, as quais são confeccionadas com valores iniciando em zero, que indicam a ausência de um atributo passando por valores mais baixos até os mais altos indicando presença crescente de um atributo, o índice Kappa ponderado é melhor que o Kappa simples por resolver as discrepâncias entre

um valor que considera o atributo inexistente e outro que o considera presente em graus variados. Por isto, foi escolhido este índice.

Para a interpretação do índice kappa foi utilizada a classificação proposta por Landis & Koch (1977).

A confiabilidade das demandas físicas foi descrita de acordo com sexo, escolaridade e idade. Descreveu-se a confiabilidade das demandas físicas por escolaridade utilizando os estratos: menor que segundo grau e maior ou igual a segundo grau e por idade até 28 anos ou mais que 28 anos.

A análise da confiabilidade de acordo com sexo, escolaridade e idade foi feita através da sobreposição dos intervalos de confiança dos estratos destas variáveis.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

RESULTADOS

Os 121 indivíduos apresentavam mediana de idade de 28 anos, variando de 20 a 52 anos; 54,5% eram do sexo feminino. A maioria, 58,7%, se considerava parda, indígena ou amarela e possuía nível de instrução de pelo menos segundo grau completo (69,4%). Eles estavam distribuídos entre os quatro grupos de ocupação categorizados, sendo que 43% eram do agrupamento 3, das tarefas operacionais em postura predominante em pé. A distribuição dessas características para os 121 indivíduos segue aquela da

população do estudo (446) (Tabela 1).

Na Tabela 2 são apresentadas as frequências de resposta dos trabalhadores na escala de 0 a 5 por demanda física para a primeira e para a segunda aplicação.

Na tabela 3, observa-se para as posturas gerais, sentado e em pé, uma confiabilidade excelente; boa para a postura andando e moderada para a postura agachada. Para as demandas com exigência de força, a confiabilidade foi moderada para pressão com as mãos sobre um objeto, força muscular nos braços e mãos e manuseio de cargas (levantar e empurrar). A demanda manuseio de cargas (puxar) teve confiabilidade regular e o reconhecimento do peso das cargas teve boa confiabilidade. Além disto, em posturas com segmentos corporais, para rotação de tronco o Kappa foi moderado e para as posturas de inclinação do tronco e braços acima dos ombros foi regular. Os movimentos repetitivos com as mãos e os movimentos precisos e finos mostraram confiabilidade regular (Tabela 3).

Ao se analisar as demandas físicas estudadas de acordo com o sexo, para as posturas gerais do corpo houve uma discrepância na concordância na postura em pé que obteve kappa ponderado classificado como excelente para o sexo masculino e bom para o feminino e a postura andando que teve kappa classificado como bom para o sexo masculino e moderado para o feminino. Nas posturas com segmentos do corpo, a classificação para a demanda braços acima dos ombros foi moderada para o sexo masculino e regular para o feminino. Quanto ao manuseio de cargas, levantar cargas teve classificação moderada para o sexo masculino e boa para o feminino; empurrar cargas teve

classificação moderada para os homens e regular para as mulheres. A análise dos intervalos de confiança possibilita dizer que apenas para as demandas puxar cargas e quantificação do peso das cargas há diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Tabela 4).

Descrevendo-se as demandas físicas por escolaridade foram notadas diferenças quanto à confiabilidade do autorrelato da postura agachada, onde o nível de instrução maior teve classificação considerada moderada, enquanto que no nível mais baixo de escolaridade a classificação foi regular. Para os movimentos repetitivos com as mãos, foi obtido melhor kappa ponderado para a escolaridade mais alta, considerado moderado e pobre para a mais baixa. Para movimentos precisos e finos o kappa foi melhor na escolaridade mais baixa, moderado, e na mais alta, regular. A demanda manuseio de carga (levantar) e a discriminação do peso das cargas apresentaram kappa ponderado classificado como bom para altas escolaridades e moderado para as baixas. Já no manuseio de cargas (empurrar) e na demanda pressão física com as mãos o kappa foi melhor para as escolaridades mais baixas, kappa bom e moderado, respectivamente, e regular para as escolaridades mais altas. Através da comparação da confiabilidade pelos intervalos de confiança as demandas movimentos repetitivos com as mãos e manuseio de cargas (empurrar) são diferentes estatisticamente segundo a escolaridade (Tabela 5).

Quando se descreveram as variáveis por idade, os movimentos repetitivos com as mãos e os movimentos precisos e finos mostraram melhor confiabilidade para os indivíduos mais velhos que para os mais novos que obtiveram confiabilidade regular. Quanto ao manuseio de cargas, houve

diferença no puxar cargas com confiabilidade moderada para os mais jovens e regular para os mais velhos. A classificação do kappa também foi melhor para os mais jovens na discriminação do peso das cargas, classificado como bom, enquanto que para os mais velhos foi moderado. Ao se comparar as confiabilidades das demandas por idade, através dos intervalos de confiança, tronco rodado e braços acima dos ombros são diferentes estatisticamente à 0,05 (Tabela 6).

DISCUSSÃO

O instrumento utilizado mostrou bom desempenho da confiabilidade para a maioria das demandas físicas avaliadas. Ao se avaliar as demandas por sexo, idade e escolaridade, é possível afirmar que não houve diferença importante na confiabilidade das respostas de acordo com essas variáveis. Das quinze demandas avaliadas, treze delas foram respondidas com o mesmo desempenho para homens e mulheres, para os mais jovens e os mais velhos e para os indivíduos de escolaridade maior e menor.

A confiabilidade para as posturas gerais foi excelente para sentado e em pé, boa para andando e moderada para agachado, mostrando-se compatível com a literatura. Esta última por ser uma postura que o trabalhador faz com frequência, mas por pouco tempo é de mais difícil reprodutibilidade (STOCK *et al.*, 2005).

Tronco rodado, força muscular com braços e mãos e pressão física com as mãos sobre o objeto de trabalho tiveram confiabilidade moderada e foram consistentes com outros estudos (WIKTORIN *et al.*, 1996; TORGÉN *et al.*,

1997; HALPERN *et al.*, 2001; BALOGH *et al.*, 2001; LEIJON *et al.*, 2002; D'ERRICO *et al.*, 2007).

De acordo com o que é discutido em revisão sistemática de Stock e colaboradores (2005) como mais adequado, o instrumento utilizado no presente estudo traz escala de seis pontos, com assertivas acerca da duração da realização das demandas no trabalho, permitindo respostas amplas variando de “jamais” a “o tempo todo”. Foi utilizada também a escala de intensidade, também variando de zero a cinco de “inexistente” a “muito forte” para mensurar a força muscular com os braços e mãos e pressão física com as mãos sobre o objeto de trabalho. Isto propiciou a obtenção de confiabilidades satisfatórias. Conforme Burdorf & Van der Beek (1999a), as escalas que exigem níveis absolutos de exposição podem ser difíceis para o trabalhador, a exemplo da formulação “quanto tempo você trabalhou com as costas inclinadas para a frente mais de 45° no turno passado?”, questões que exigem menos detalhes pode ser mais facilmente respondidas.

Já no estudo de García e colaboradores (2011), foi utilizada escala de duração com possibilidades de respostas demarcadas no tempo, como: nunca, menos que duas horas, de duas a quatro horas e mais que quatro horas na jornada. As posturas gerais, como sentado e em pé, tiveram confiabilidades mais baixas que no presente estudo e em outros estudos. Também foi observada no estudo de García e colaboradores (2011) baixa confiabilidade para as demandas ajoelhado, de movimentação da cervical e tronco. As escalas de duração no dia de trabalho, principalmente para posturas que os trabalhadores fazem rapidamente e com muita frequência durante o dia, como

agachado, ajoelhado e outros movimentos com segmentos do corpo, como os de tronco, costumam ter baixa reprodutibilidade. Além de serem movimentos rápidos e difíceis de serem lembrados quanto à frequência e duração, ainda há o agravante de que os trabalhadores estão mais atentos às suas tarefas a fim de cumprirem-nas e não percebem a posição dos seus corpos. As escalas que trabalham com respostas mais genéricas permitem maior confiabilidade (STOCK *et al.*, 2005). Por isso, as escalas utilizadas no presente estudo contemplavam respostas, menos precisas (no tempo), mais amplas, como já explicitado, e melhores confiabilidades foram alcançadas.

Para a mensuração do peso das cargas, o resultado foi semelhante a outros estudos (TORGÉN *et al.*, 1997; BALOGH *et al.*, 2001; HALPERN *et al.*, 2001; LEIJON *et al.*, 2002). Com relação a esta demanda, existe uma discussão na literatura que propõe a construção da escala com as cargas colocadas num espectro mais amplo (por exemplo: 1-15 kg, ao invés de 1-6 kg e 7-15 kg) e com menos itens de resposta para que seja mais fácil para o trabalhador diferenciar as cargas, tornando assim o resultado mais consistente (STOCK *et al.*, 2005). No trabalho de Wiktorin e colaboradores (1996), os itens de resposta foram de 1-5 Kg, 6-15 kg, 16-45 kg e >45 kg com reprodutibilidade mais baixa que nos estudos supracitados e que no presente estudo, cuja escala variou o peso das cargas de 1- 15 kg, 16-45 kg e mais de 45 kg e a confiabilidade foi de Kp -0,64. É possível afirmar que o trabalhador discrimina o peso das cargas em escala de 3 pontos de forma confiável. Balogh e colaboradores (2001) defendem a utilização das escala de 3 pontos por serem mais facilmente reprodutíveis. Segundo Pereira (2001) e Streiner & Norman

(2008), as escalas com 2 ou 3 pontos são mais reprodutíveis, no entanto oferecem menos informação acerca da exposição.

As demandas de manuseio de cargas tiveram confiabilidade compatível com outros estudos e, em especial, levantar cargas, que apresentou boa confiabilidade (WIKTORIN *et al.*, 1996; HALPERN *et al.*, 2001; BALOGH *et al.*, 2001; ALIPOUR *et al.*, 2007). A demanda puxar cargas teve confiabilidade regular. Acredita-se que questionar sobre manuseio de cargas, utilizando apenas a demanda levantamento de cargas, seja suficiente para o entendimento dos trabalhadores e conseqüentemente para a melhor confiabilidade.

Stock e colaboradores (2005) também defendem que a utilização de escalas com menos pontos são mais confiáveis tanto para mensuração do peso das cargas, conforme explicitado, como para os movimentos precisos e finos. No presente estudo, que utilizou escala de seis pontos e no estudo do Torgén e colaboradores (1997) que utilizou escala de cinco pontos, a confiabilidade para a demanda movimentos precisos e finos foi baixa. Já no estudo do Balogh e colaboradores (2001), que utilizou escala de três pontos, a confiabilidade para esta demanda foi boa. Isto pode ser levado em consideração para melhora da confiabilidade desta variável.

Na avaliação da confiabilidade, deve-se observar, além do desenho da escala, outros critérios, como o da independência entre as avaliações. Este critério diz respeito ao tempo entre o teste e reteste. Este tempo deve ser muito bem planejado para não incorrer no viés de memória, o qual está ligado a ocorrência de aplicações em um intervalo curto de tempo, com a possibilidade

de os indivíduos lembrarem-se de suas respostas no primeiro contato e reproduzi-las. Além disso, quando o tempo entre as aplicações é longo, podem ocorrer mudanças nos setores de trabalho, nas tarefas, nas ocupações e as informações podem passar a ser totalmente diferentes, afetando a confiabilidade (HULLEY *et al.*, 2008; PEREIRA, 2001).

D'Errico e colaboradores (2007) desenvolveram estudo, onde o reteste foi realizado em um ano. Através da escala de borg de 10 itens, avaliou-se as demandas posturas anômalas; vibração de todo o corpo e segmentos; ritmo de trabalho; pressão com as mãos sobre os objetos de trabalho; e através da escala dicotômica avaliou-se uso de ferramentas e separação de peças. Somente as demandas vibração, uso de ferramentas e separação de peças tiveram confiabilidade moderada, para as demais a confiabilidade foi pobre. Neste estudo, o reteste foi realizado em um período muito superior ao preconizado na literatura que é entre duas semanas até 43 dias (WIKTORIN *et al.*, 1996; HALPERN *et al.*, 2001; BALOGH *et al.*, 2001; LEIJON *et al.*, 2002; STOCK *et al.*, 2005; ALIPOUR *et al.*, 2007; SPEKLÉ *et al.*, 2009; GARCIA *et al.*, 2011), o que pode ter contribuído para uma melhor confiabilidade para posturas gerais e com segmentos corporais nos estudos supracitados e no presente estudo do que no estudo de D'Errico e colaboradores (2007).

No presente estudo o teste reteste foi realizado no tempo médio de 33 dias, mínimo de 21 dias e máximo de 45 dias, sendo que apenas três indivíduos realizaram a segunda aplicação em 44 dias e um em 45 dias, por conta de dificuldades para liberação deles pela empresa nos horários previstos para a entrevista. Acredita-se que não houve viés de memória, pois, a média

de tempo respeitou o que a literatura propõe e não houve mudança na empresa durante o período da coleta de dados que implicasse em mudança na exposição e por consequência no autorrelato das demandas físicas.

Speklé e colaboradores (2009) também respeitaram o intervalo entre as aplicações proposto pela literatura e retestaram 53 indivíduos que trabalhavam com computadores, em quatro semanas. Utilizaram instrumento que avaliava através de questões dicotômicas o relato de trabalhadores sobre o risco das demandas existentes no ambiente de trabalho para doenças musculoesqueléticas. Na análise conjunta dos itens sobre posturas de trabalho e movimentos do corpo, que continham as posturas tronco rodado e tronco inclinado, a confiabilidade foi moderada com kappa de 0,50. Os autores relataram que o estudo foi realizado em uma população pequena, com níveis educacionais diversos e restrita a um único local de trabalho e podem haver divergências se aplicada em outras populações, pois, segundo eles, a confiabilidade poderia ser melhor. Importante ressaltar que este resultado, kappa 0,50, foi obtido com escala dicotômica.

Os 121 indivíduos, participantes do presente estudo, estavam inseridos em ocupações leves e administrativas; manutenção e pré-fabricação de calçados; e envolvidos na fabricação dos calçados. Foram contemplados, desta forma, todos os níveis de exposição. A confiabilidade para a postura tronco rodado foi moderada, assim como no estudo de Speklé e colaboradores (2009). Mas a postura tronco inclinado teve índice classificado como regular, apesar da variável apresentar alguma prevalência em todos os níveis de resposta da escala. É provável que o significado desta postura não seja o mesmo para

todos os trabalhadores. Muitos deles podem considerar um pequeno grau de inclinação como sendo postura tronco inclinado e para outros só um grau maior de inclinação poderia ser considerado como tal. Nos estudos de Speklé e colaboradores (2009) e Balogh e colaboradores (2001) foram utilizadas questões que diferenciavam o ângulo de inclinação (pouco ou muito inclinado) e isto pode ter propiciado uma melhor confiabilidade, mas um aspecto relevante é que os primeiros utilizaram escala dicotômica e Balogh e colaboradores (2001) escala de três pontos.

Stock e colaboradores (2005) expõem que, além da preocupação com o tempo entre teste e reteste, os estudos devem ter adequado tamanho amostral e também uma variabilidade de exposição e número suficiente de indivíduos com alta, média e baixa exposição, para assegurar maior confiabilidade, ou seja, menor interferência sobre o kappa, haja vista que uma alta concordância esperada, que pode ocorrer com a concentração de respostas em um único item poderia resultar em valores baixos de kappa.

Apesar de terem sido contempladas ocupações com diferentes níveis de exposição (ocupações com mais repetitividade, outras com postura geral predominantemente sentada, por exemplo), algumas demandas físicas tiveram prevalência zero quanto a algum item de resposta da escala ou baixa prevalência da exposição com resposta concentrada em uma extremidade da escala. Segundo os autores Pereira (2001) e Sim & Wright (2005), quando a prevalência de um item de resposta é baixo ou zero ou quando a resposta é concentrada em um item da escala, o kappa pode ser reduzido.

A demanda braços acima dos ombros na primeira aplicação, neste estudo, teve resposta concentrada no item 0 da escala de frequência que representa “nunca” e teve o item 5 da escala que representa “o tempo todo” com prevalência zero. Esta baixa prevalência do evento pode explicar o fato da confiabilidade ter sido regular para esta demanda. O estudo de Wiktorin e colaboradores (1996) apresentou resultado próximo ao do presente estudo com confiabilidade moderada. Stock e colaboradores (2005) relataram que as questões envolvendo segmentos do corpo e repetitividade não têm reprodutibilidade tão boa como as posturas gerais.

Para a demanda movimentos repetitivos com as mãos, a confiabilidade foi regular, conforme também encontrado por boa parte dos autores que obtém de boa a excelente confiabilidade para posturas gerais e menores desempenhos para a repetitividade.

Alipour e colaboradores (2007) também estudaram a confiabilidade dos movimentos repetitivos com mãos e dedos em uma população de iranianos e obtiveram kappa $<0,5$, resultado próximo ao do presente estudo. Porém, para os autores, provavelmente, a confiabilidade baixa nesta questão se deva ao pequeno número de indivíduos amostrados que executam esta tarefa, o que difere do presente estudo, pois a demanda movimentos repetitivos era frequente em todos os agrupamentos da população de estudo.

Wiktorin e colaboradores (1996) relatam que o nível de educação pode influenciar o tipo de informação requerida na questão, por isto realizou-se esta análise no presente estudo. Entretanto, ao se realizar a análise das demandas de acordo com a escolaridade, notou-se que a escolaridade influenciou apenas

a confiabilidade para as demandas movimentos repetitivos com as mãos e empurrar cargas. A demanda “empurrar” teve confiabilidade melhor entre os indivíduos com menor escolaridade, já a demanda repetitividade teve melhor confiabilidade entre aqueles com maior escolaridade. Porém, não foram encontradas diferenças entre os estratos que explicassem os achados.

Quanto ao sexo, das quinze demandas avaliadas, treze não foram discordantes entre os homens e entre as mulheres. Houve maior confiabilidade para os homens para as demandas puxar cargas e quantificação do peso das cargas. O uso das demandas de manuseio de cargas em separado (puxar, empurrar e levantar) parece ter influenciado as respostas, já que exige uma maior discriminação quanto à tarefa de manuseio de cargas. Quanto à quantificação do peso das cargas, a menor frequência de manuseio de carga entre as mulheres e o fato de que as cargas que elas relatavam manusear fossem as mais leves podem explicar o achado. Esta concentração de respostas em um item da escala pode ter reduzido a confiabilidade. Wiktorin e colaboradores (1996) relatam que os homens parecem responder com mais confiabilidade que as mulheres, porém, os achados do presente estudo revelam para a maioria das variáveis a confiabilidade muito próxima para ambos os sexos.

Quanto à idade, entre as quinze demandas avaliadas, apenas observou-se diferença para a demanda tronco rodado, que foi mais confiável entre os mais jovens, e para a demanda braços acima dos ombros, que foi mais confiável entre os mais velhos. Não foram encontradas diferenças nos estratos que explicassem os achados, ademais as duas demandas são de segmentos

do corpo e poderiam ser mais confiáveis entre os indivíduos com mais tempo de trabalho, que são os mais velhos. Na literatura também não foram observadas diferenças estatisticamente significantes para as demandas físicas no trabalho de acordo com a idade (TORGÉN *et al.*, 1997; WIKTORIN *et al.*, 1996; LEIJON *et al.*, 2002; STOCK *et al.*, 2005).

CONCLUSÃO

O instrumento utilizado mostrou-se confiável para a maioria das demandas físicas. Os resultados obtidos para as posturas gerais foram bons a excelentes; para o manuseio de cargas e para as demandas que envolvem força, foi moderado a bom. Para as posturas com segmentos do corpo e repetitividade, as confiabilidades foram regulares a moderadas, porém também compatíveis com a literatura, já que são posturas mais específicas e de maior dificuldade para o registro pelos trabalhadores. Ademais, não houve diferença marcante entre sexo, idade ou escolaridade.

É possível afirmar que o instrumento tem confiabilidade satisfatória, em especial para as posturas gerais de trabalho, manuseio de carga e tarefas que implicam força, e pode ser utilizado para obter estimativas da exposição a que uma população está submetida, a um baixo custo e em curto período de tempo.

Um instrumento confiável é um passo importante para conhecer as demandas a que os trabalhadores estão expostos e prevenir os DME através de modificações no ambiente de trabalho, além disso, uma confiabilidade satisfatória é condição necessária para a validade de um instrumento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIPOUR A, GHAFFARI M, JENSEN I, SHARIATI B, VINGARD E. Reliability and validity study of Persian modified version of MUSIC (musculoskeletal intervention Center) – Norrtälje questionnaire. *BMC Musculoskeletal disorders*, 8:88, 2007.

ARMSTRONG TJ, BUCKLE P, FINE LJ, HAGBERG M, JONSSON B, KILBOM A, KUORINKA IAA, SILVERSTEIN BA, SJOGAARD G, VIIKARI-JUNTURA ERA . A conceptual model for work – related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, n.19, p. 73-84, 1993.

BALOGH I, ORBACK P, WINKEL I, NORDANDER C, OHLSSON K, EKTOR – AMDERSEN I. Questionnaire – based mechanical exposure indices for large population studies , reliability, internal consistence and predictive validity. *Scand J Work Environ Health*, v.27, n. 1, p. 41-8, 2001.

BURDORF A, VAN DER BEEK A. Exposure assessment strategies for work-related risk factors for musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, 25 sup. 4, 25-30, 1999.

_____ In musculoskeletal epidemiology are we asking the unanswerable in questionnaires on physical load? *Scand J Work Environ. Health*, v. 25(2):81-3, 1999a.

DAVID GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, n.55. 2005.

D'ERRICO A, GORE R, GOLD J, PARK J, PUNNET L. Medium and long-term reproducibility of self-reported exposure to physical ergonomics factors at work. *Applied Ergonomics*, n.38, p.167-75, 2007.

DESCATHA A, ROQUELAURE Y, CAROLY S, EVANOFF B, CYR D, MARIEL J, LECLERC A. Self-administered questionnaire and direct observation by

checklist: Comparing two methods for physical exposure surveillance in a highly repetitive tasks plant. *Applied ergonomics*, n.40, 194-8, 2009.

FERNANDES RCP. *Distúrbios musculoesqueléticos e trabalho industrial*. 2004. 287f. Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador – Bahia. 2004.

FERNANDES RCP, ASSUNÇÃO AA, SILVANY NETO AM, CARVALHO FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol*, 13(1): 11-20, 2010a.

GARCÍA AM, GADEA R, SEVILLA MJ, RONDA E. Validación de un cuestionario para identificar daños y exposición a riesgos ergonômicos em el trabajo. *Rev Esp Salud Pública*, n. 85, p. 339-49, 2011.

HALPERN M, HIEBERT R, NORDIN M, GOLDSHEYDER D, CRANE M. The test-retest reliability of a new occupational risk factor questionnaire for outcome studies of low back pain. *Appl Ergon.*, n. 32, p. 39-46, 2001.

HULLEY S, MARTIN J, CUMMINGS S. Planejando as aferições: Precisão e Acurácia. In: HULLEY S, CUMMINGS S, BROWNER W, GRADY D, NEWMAN T. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.

LANDIS JR, KOCH GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1):159-74, 1977.

LEIJON O, WIKTORIN C, HARENSTAM A, KARLQVIST L, MOA Research Group. Validity of a self – administered questionnaire for assessing physical workloads in a general population. *J Occup Environ Med*,v.8, n. 44, p. 724-35, 2002.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL/INSTITUTE OF MEDICINE. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on*

behavioral and social sciences and education. Washington DC: *National Academy Press*, 2001.

PEREIRA MG. Aferição de eventos. In: PEREIRA, MG (ed.) *Epidemiologia: Teoria e Prática*. Guanabara Koogan: 363-76p., 2001.

PUNNETT L, WEGMAN DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, n.14. 2004.

ROQUELAURE Y, MARIEL J, FANELLO S, BOISSIÈRE J-C, CHIRON H, DANO C, BUREAU D, PENNEAU-FONTBONNE D. Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoe factory. *Occup Environ Med*, n. 59. 2002.

SPEKLÉ E, HOOZEMANS M, VAN DER BEEK A, BLATTER B, BONGERS P, CAN DIEEN J. Internal consistency, test–retest reliability and concurrent validity of a questionnaire on work-related exposure related to arm, shoulder and neck symptoms in computer workers. *Ergonomics*, 52:9, p. 1087- 103, 2009.

SIM J, WRIGHT CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. *Physical Therapy*, v. 85, n.3, 2005.

STREINER DL, NORMAN GR. *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use*. Forth Edition. Oxford Medical Publications, London, 2008.

STOCK SR, FERNANDES R, DELISLE A, VÉZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scand J Work Environ Health*, v. 31, n. 6. 2005.

TORGÉN M, ALFREDSSON L, KOSTER M, WIKTORIN C, SMITH KF, KILBOM A. Reproducibility of a questionnaire for assessment of a present and past physical activities. *Int Arch Occup Environ Health*. n. 70, p. 107-18, 1997.

WIKTORIN C, WIGAEUS – HJELM E, WINKEL J, KOSTER M. Reproducibility of a questionnaire for assessment of physical load during work and leisure time. *J Occup Environ Med.* v. 2,n.38, p. 190-201, 1996.

WINKEL J, MATHIASSEN SE. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. *Ergonomics.* v. 37,n. 6, p. 979-88, 1994.

Tabela 1: Características sociodemográficas em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.

Variáveis	População Total
Sexo – n(%)	121 (100,0)
Mulheres	66 (54,5)
Homens	55 (45,5)
Idade (mediana em anos - valores mínimo e máximo)	28 (20-52)
Raça – n (%)	
Branços	18(14,9)
Pretos	32(26,4)
Pardos, Indígenas e Amarelos	71(58,7)
Escolaridade – n (%)	
≥ 2º Grau completo	84 (69,4)
<2º Grau completo	37 (30,6)
Grupos de Ocupação – n(%)	
Grupo 1	36(29,7)
Grupo 2	6(5,0)
Grupo 3	52(43,0)
Grupo 4	27(22,3)

Grupo 1- Tarefas mais leves fisicamente, administrativo; Grupo 2- tarefas de manutenção incluindo a pré- fabricação dos calçados; Grupo 3- Tarefas operacionais com postura predominantemente em pé; Grupo 4- Tarefas operacionais com postura predominantemente sentado.

Tabela 2: Distribuição das demandas físicas, de acordo com o item da escala (0-5), em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.

Variáveis	Respostas na primeira aplicação (%)						Respostas na segunda aplicação (%)					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Sentado	54,5	7,4	3,3	9,1	5,0	20,7	55,4	6,6	5,0	8,3	6,6	18,2
Em pé	14,0	6,6	6,6	7,4	5,0	60,3	14,0	5,0	9,1	5,0	8,3	58,7
Andando	27,3	20,7	12,4	12,4	9,1	18,2	32,2	14,0	16,5	13,2	7,4	16,5
Agachado	52,9	19,8	7,4	14,9	4,1	0,8	54,5	19,0	15,7	8,3	0,8	1,7
Tronco inclinado	33,9	9,1	14,0	19,8	6,6	16,5	22,3	15,7	21,5	9,9	11,6	19,0
Tronco rodado	27,5	9,2	12,5	15,8	8,3	26,7	19,2	14,2	18,3	14,2	8,3	25,8
Braços acima dos ombros	82,6	6,6	5,0	4,1	1,7	0,0	67,8	12,4	10,7	4,1	2,5	2,5
Movimentos repetitivos	11,6	3,3	5,0	9,9	10,7	59,5	1,7	0,0	5,8	9,9	11,6	71,1
Movimentos precisos e finos	27,3	15,7	12,4	11,6	8,3	24,8	29,8	14,9	8,3	10,7	9,1	27,3
Força muscular braços ou mãos	24,8	14,9	18,2	22,3	11,6	8,3	5,8	21,5	17,4	32,2	16,5	6,6
Levantar cargas	54,5	9,9	11,6	8,3	7,4	8,3	39,7	13,2	15,7	12,4	7,4	11,6
Puxar cargas	65,3	7,4	9,9	9,1	1,7	6,6	43,8	19,8	9,1	12,4	6,6	8,3
Empurrar cargas	66,1	10,7	5,8	8,3	3,3	5,8	43,0	23,1	10,7	10,7	5,0	7,4
Peso das cargas	*	40,8	5,0	7,5	45,8	0,8	*	57,0	9,1	5,8	26,4	1,7
Pressão física com as mãos	24,4	16,0	14,3	21,8	13,4	10,1	8,3	19,8	22,3	24,8	19,0	5,8

*Mensuração do peso das cargas: escala de 1 a 5 (1: 1-15kg; 2: 15-45kg; 3: >45kg; 4: não se aplica; 5: não sei);

Tabela 3: Resultados da confiabilidade do autorrelato de demandas físicas em trabalhadores da indústria de calçados, 2012.

VARIÁVEIS	CONCORDÂNCIA OBSERVADA (%)	CONCORDÂNCIA ESPERADA (%)	KAPPA PONDERADO	CLASSIFICAÇÃO KAPPA*
Sentado	96,5	66,5	0.89	Excelente
Em pé	95,6	71,1	0.84	Excelente
Andando	91,2	72,9	0.67	Bom
Agachado	94,3	87,7	0.53	Moderado
Tronco inclinado	83,7	73,3	0.39	Regular
Tronco rodado	84,6	70,9	0.46	Moderado
Braços acima dos ombros	93,6	90,6	0.31	Regular
Movimentos repetitivos com mãos	89,2	82,0	0.39	Regular
Movimentos precisos e finos	80,2	68,2	0.37	Regular
Força muscular braços ou mãos	91,5	81,9	0.53	Moderado
Levantar cargas	89,6	75,4	0.57	Moderado
Puxar cargas	86,2	78,7	0.35	Regular
Empurrar cargas	89,0	80,2	0.44	Moderado
Peso das cargas	91,7	76,7	0.64	Bom
Pressão física com as mãos	89,9	81,2	0.46	Moderado

* Classificação segundo LANDIS & KOCH (1977) – Ruim (<0); Pobre (0- 0,20); Regular (0,21- 0,40); Moderada (0,41- 0,60); Boa (0,61 – 0,80); Excelente (0,81- 1,00)

Tabela 4: Resultados da confiabilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores da indústria de calçados de acordo com sexo.

VARIÁVEIS	SEXO MASCULINO KAPPA E IC (n=55)	SEXO FEMININO KAPPA E IC (n=66)
Sentado	0,9170(0.811; 0.972)	0,8772(0.751; 0.969)
Em pé	0,9147(0.818 0.974)	0,8058(0.642; 0.920)
Andando	0,7067(0.501; 0.863)	0,5840(0.362; 0.741)
Agachado	0,5729(0.337; 0.738)	0,4804(0.172; 0.713)
Tronco inclinado	0,3571(0.117; 0.582)	0,4073(0.193; 0.610)
Tronco rodado	0,4614(0.188; 0.694)	0,4750(0.254; 0.664)
Braços acima dos ombros	0,4546(0.108; 0.689)	0,2216(-0.027; 0.575)
Movimentos repetitivos com mãos	0,3887(0.135; 0.600)	0,3447(0.121; 0.603)
Movimentos precisos e finos	0,3762(0.111; 0.613)	0,3816(0.151; 0.573)
Força muscular braços ou mãos	0,5913(0.418; 0.739)	0,4796(0.295; 0.636)
Levantar cargas	0,5122(0.282; 0.719)	0,6110(0.393; 0.798)
Puxar cargas	0,4827(0.195; 0.700)	0,1773(-0.091; 0.461)
Empurrar cargas	0,5192(0.292; 0.719)	0,3294(0.065; 0.580)
Peso das cargas	0,6652(0.303; 0.872)	-0,0385(-0.125;0.000)
Pressão física com as mãos	0,4858(0.262; 0.659)	0,4431(0.185; 0.652)

Tabela 5: Resultados da confiabilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores da indústria de calçados de acordo com a escolaridade

VARIÁVEIS	ESCOLARIDADE MENOR QUE 2º GRAU (n=37)	ESCOLARIDADE MAIOR E IGUAL A 2º GRAU (n=84)
Sentado	0,9152(0,731-0,980)	0,8788(0,764-0,958)
Em pé	0,9302(0,821-0,987)	0,8146(0,676-0,911)
Andando	0,7838(0,576-0,921)	0,6111(0,432-0,764)
Agachado	0,3809(0,111-0,643)	0,6033(0,403-0,736)
Tronco inclinado	0,3831(0,076-0,616)	0,3939(0,198-0,568)
Tronco rodado	0,2422(-0,078-0,546)	0,5333(0,343-0,704)
Braços acima dos ombros	0,3101(0,007-0,635)	0,3258(0,056-0,626)
Movimentos repetitivos com mãos	0,1664(0,003-0,438)	0,5218(0,319-0,692)
Movimentos precisos e finos	0,4872(0,194-0,760)	0,3051(0,098-0,510)
Força muscular braços ou mãos	0,5397(0,315-0,734)	0,5154(0,368-0,655)
Levantar cargas	0,4610(0,173-0,707)	0,6217(0,431-0,784)
Puxar cargas	0,3682(0,134-0,647)	0,3391(0,107-0,539)
Empurrar cargas	0,7118(0,484-0,876)	0,3008(0,093-0,520)
Peso das cargas	0,5669(0,146-0,833)	0,6844(0,194-0,966)
Pressão física com as mãos	0,5442(0,310-0,746)	0,4049(0,179-0,594)

Tabela 6: Resultados da confiabilidade do autorrelato das demandas físicas pelos trabalhadores de acordo com a idade

VARIÁVEIS	INDIVÍDUOS COM ATÉ 28 ANOS (n= 75)	INDIVÍDUOS COM MAIS QUE 28 ANOS (n=46)
Sentado	0,932(0,806-0,984)	0,838(0,647-0,949)
Em pé	0,847(0,709-0,940)	0,849(0,651-0,949)
Andando	0,699(0,496-0,834)	0,643(0,390-0,803)
Agachado	0,512(0,238-0,699)	0,555(0,364-0,734)
Tronco inclinado	0,385(0,167-0,587)	0,393(0,128-0,597)
Tronco rodado	0,675(0,491-0,827)	0,211(0,078-0,473)
Braços acima dos ombros	0,155(-0,089-0,486)	0,487(0,208-0,697)
Movimentos repetitivos com mãos	0,364(0,137-0,611)	0,445(0,213-0,680)
Movimentos precisos e finos	0,302(0,060-0,532)	0,458(0,204-0,651)
Força muscular braços ou mãos	0,507(0,308-0,667)	0,493(0,281-0,689)
Levantar cargas	0,576(0,357-0,749)	0,564(0,333-0,767)
Puxar cargas	0,450(0,179-0,676)	0,241(-0,004-0,514)
Empurrar cargas	0,430(0,182-0,688)	0,437(0,177-0,688)
Peso das cargas	0,728(0,241-0,955)	0,517(0,151-0,863)
Pressão física com as mãos	0,461(0,205-0,643)	0,457(0,206-0,679)

DISCUSSÃO

O instrumento estudado é o único de que se tem conhecimento a nível nacional para investigações epidemiológicas das demandas físicas. Ele teve confiabilidade satisfatória para a maior parte das demandas físicas estudadas.

A literatura prima pela importância da avaliação do desempenho de questionários, pois é fundamental avaliar a exposição de forma mais precisa. Avaliar a exposição às demandas físicas é um desafio, pois devem ser consideradas as dimensões da exposição: intensidade, frequência e duração, que atuam sobre um corpo produzindo efeitos internos que, a depender das variabilidades interindividuais e do saber fazer de cada trabalhador, são atenuadas ou intensificadas. Assim, não se pode negligenciar estes fatores na avaliação das demandas físicas para que os dados obtidos não sejam imprecisos (NRC/IOM, 2001; STOCK *et al.*, 2005).

O autorrelato de trabalhadores, através de questionários, foi a técnica de escolha por permitir avaliar um grande número de variáveis, a um custo módico, em pouco tempo e contemplar a exposição atual e pregressa dos trabalhadores (FERNANDES, 2004; DAVID, 2005; STOCK, 2005).

O autorrelato dos trabalhadores mostrou-se consistente para caracterizar as múltiplas demandas a que estão submetidos neste ambiente. O trabalho na indústria de calçados revelou-se exigente quanto a algumas demandas como as posturas gerais em pé ou sentado, os movimentos repetitivos com as mãos e os movimentos precisos e finos.

Nas ocupações agrupadas em tipos 1 e 2, observou-se a duração de atividades realizadas em pé e andando. Segundo Fontes e colaboradores (2013), na postura em pé há uma sobrecarga postural com solicitação da musculatura dos membros inferiores, sensação de desconforto e maior gasto energético que na posição sentada.

Postura estática em pé foi relatada pelos trabalhadores agrupados no tipo 3, envolvidos em atividade de preparação e montagem. O fato de a postura ser estática, praticamente o tempo todo, os diferencia dos indivíduos dos agrupamentos 1 e 2 e os deixa mais susceptíveis a danos vasculares e musculoesqueléticos (NRC/IOM, 2001; ANTLE & CÔTÉ, 2013).

No grupo 4, o trabalho é realizado na posição predominantemente sentada. Apesar de alguns autores trazerem que esta postura seria menos lesiva por ter o apoio do tronco levando à menor sobrecarga na coluna, esta postura, se sustentada por muito tempo, pode ter efeitos lesivos com tensionamento da musculatura da coluna e degenerações a nível discal (FONTES *et al.*, 2013).

Observa-se através dos relatos dos trabalhadores que em todos os setores a repetitividade está presente. Porém mostrou-se mais exacerbada nos agrupamentos 3 e 4, que constituem atividades-fim da indústria. Há uma concordância na literatura sobre os riscos da repetitividade e das posições inadequadas de mão e punho para o desenvolvimento dos DME (VIEIRA & KUMAR, 2004).

Os movimentos precisos e finos mostraram-se frequentes nos relatos dos trabalhadores do agrupamento 4. Kaergaard & Andersen (2000) observaram no trabalho de costura, que envolve monotonia, alta repetitividade das tarefas e postura sentada prolongada com alta concentração e precisão, uma prevalência de 15,2% de dor miofascial e de 5,8% de síndrome do manguito rotador.

No período de coleta foi possível perceber algumas distinções entre as empresas quanto a fatores organizacionais, ergonômicos e ambientais. Pôde-se observar que a empresa dois dispunha de mais aparatos facilitadores do trabalho. No autorrelato dos trabalhadores, ficou clara a diferença quando se comparou os achados nas empresas para as ocupações-fim.

Os resultados do estudo de confiabilidade se mostraram consistentes com a literatura, com alta confiabilidade para as posturas gerais (sentado, em pé, andando) e moderado para a postura agachado. Esta última também se mostrou satisfatória, já que esta demanda tem reprodutibilidade mais difícil que as outras posturas gerais por ser mantida por curtos períodos.

Para as posturas com segmentos corporais, houve uma confiabilidade regular a moderada. Embora a maioria delas tenha sido consistente com a literatura, uma pequena modificação no instrumento pode melhorar a confiabilidade da demanda tronco inclinado. Deve-se desmembrar a questão em duas, contemplando a intensidade de inclinação em pouco ou muito inclinado, favorecendo o entendimento pelos trabalhadores.

Para a maioria das posturas envolvendo manuseio de cargas e força, a confiabilidade foi moderada a boa e, desta forma, também consistente com a literatura. Pensa-se que o levantamento de cargas é suficiente para mensurar o manuseio de cargas, sem a necessidade de desmembrar em todos os componentes do manuseio de cargas (puxar, empurrar e levantar).

O autorrelato dos trabalhadores conseguiu então descrever de forma fidedigna o ambiente de trabalho. Acredita-se que o instrumento, além de ser confiável, seja válido, tendo em vista os resultados do estudo 1, especialmente. Futuros estudos devem testar a validade do instrumento.

CONCLUSÕES

- 1- As demandas físicas com maior duração na jornada relatadas pelos trabalhadores da indústria de calçados foram as posturas gerais sentado e em pé, os movimentos repetitivos com mãos e dedos e a força muscular com braços e mãos;
- 2- No grupo de ocupações 1, observou-se que o trabalho é realizado mais frequentemente em pé e andando com exigência de movimentos repetitivos com as mãos;
- 3- No agrupamento 2, o trabalho é realizado em pé e andando e é preponderante a exigência de manuseio de carga e de força muscular com braços e mãos, frente aos outros grupos;
- 4- No agrupamento 3, observa-se que a atividade é realizada em pé de forma estática com alta frequência de movimentos repetitivos com as mãos;
- 5- No agrupamento 4, o trabalho é predominantemente sentado, com alta repetitividade e alta frequência de movimentos precisos e muitos finos;
- 6- A confiabilidade foi compatível com a literatura;
- 7- A confiabilidade para as posturas gerais foi excelente para sentado e em pé, boa para andando e moderada para agachado;
- 8- Para o manuseio de cargas e para as demandas que envolvem força, a confiabilidade foi moderada a boa;

- 9- Para as posturas com segmentos do corpo e repetitividade, as confiabilidades foram regulares a moderadas;
- 10-Não houve diferença importante na confiabilidade das respostas de acordo com sexo, idade e escolaridade;
- 11-Diante das exigências físicas a que os trabalhadores estão expostos e dos riscos que isto representa, deve-se tentar minimizá-las através de modificações no ambiente de trabalho.

SUMMARY

SELF- REPORT WORKERS ON EXPOSURE TO PHYSICAL DEMANDS

Physical work demands that exceed the capacity of internal body tolerance of individuals over time can lead to a high prevalence of musculoskeletal disorders (MSD). The study aimed at characterizing and describing the physical demands at work and test the reliability of a questionnaire administered by interviewers. This is a cross-sectional study, with a sample population consisting of 446 workers. Of these, 121 participated in the reliability study. It was administered structured questionnaire containing questions on occupational, physical and psychosocial exposure, lifestyle and musculoskeletal morbidity in the general population studied. For the reliability study, the block of questions about the physical demands, scales with six points (0-5) and anchors at the ends was applied. Work standing maintained or work sitting maintained and repetitive movements were the main findings for most workers. Results from the description of the physical demands were presented by occupational groups. At least half of the employees of the group O1, of light and administrative activities, referred maximum exposure to standing posture, in the other words, adopted throughout the all workday (5 point scale). As for 75 % of workers in groups O3 and O4, from operating activities on a treadmill and on individual stations, respectively, exposure to repetitive hand movements was maximal (point 5). Work seated maintained throughout the journey has been found for at least 75 % of those in group O4, for which exposure to precise and fine movements occurred almost throughout the whole journey or for 50 % of workers (point 4 and more). Reliabilities were satisfactory for most of the physical demands analyzed. As for demands sitting and standing, the kappa value was excellent ($K_p=0.89$, $K_p=0.84$) for muscle strength demand with arms and hands the index was moderate ($K_p=0.53$). The issues for postures with body segments have not had the same performance that the issues for general postures. Based on self-reports, one can indentify the characteristics of jobs and tasks undertaken. Furthermore, this knowledge is necessary in order to intervene in the work environment to minimize this exposure condition.

Keywords: 1-Reproducibility, 2-Self-report, 3- Musculoskeletal disorders; 4- Physical demands.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIPOUR A, GHAFFARI M, JENSEN I, SHARIATI B, VINGARD E. Reliability and validity study of Persian modified version of MUSIC (musculoskeletal intervention Center) – Norrtälje questionnaire. *BMC Musculoskeletal disorders*, 8:88, 2007.

ALMEIDA LB, BACHUR JA, QUEMELO PRV. Análise ergonômica do setor de prensagem para a produção de solados em uma empresa calçadista da cidade de Franca – SP. *Investigação*, 10: 69-73, 2010.

ANTLE DM, CÔTÉ JN. Relationships between lower limb and trunk discomfort and vascular, muscular and kinetic outcomes during stationary standing work. *Gait & Posture*, 37: 615-9, 2013.

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. n. 6, p. 52- 9, 2008.

ARMSTRONG TJ, BUCKLE P, FINE LJ, HAGBERG M, JONSSON B, KILBOM A, KUORINKA IAA, SILVERSTEIN BA, SJOGAARD G, VIIKARI-JUNTURA ERA . A conceptual Model for work – related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, n.19, p. 73-84, 1993.

BALOGH I, ORBACK P, WINKEL I, NORDANDER C, OHLSSON K, EKTOR – AMDERSEN I. Questionnaire – based mechanical exposure indices for large population studies , reliability, internal consistence and predictive validity. *Scand J Work Environ Health*, v.27, n. 1, p. 41-8, 2001.

BORGES RR. *Lombalgia em trabalhadores da indústria de calçados*. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de LER/DORT – Procedimentos*. Brasília, 2000.

BRASIL. Nota técnica n. 60 de 03 de setembro de 2001. Ergonomia – indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho. *Ministério do trabalho e Emprego – Coordenação de Normalização*, 2001.

_____. Ministério da Saúde. *Lesões por Esforços Repetitivos (LER)/ Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Dor relacionada ao trabalho. Protocolos de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada*. Brasília, DF: fev. 2006.

BURDORF A, VAN DER BEEK A. Exposure assessment strategies for work-related risk factors for musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, 25 sup. 4, 25-30, 1999.

_____. In musculoskeletal epidemiology are we asking the unanswerable in questionnaires on physical load? *Scand J Work Environ. Health*, v. 25(2):81-3, 1999a.

CAMADA IMO, PATARO SMS, FERNANDES RCP. Heavy physical work under time pressure: the garbage collection service- a case study. *Work*, 41, 462-9, 2012.

CARVALHO RLB. *Distúrbios musculoesqueléticos em membros superiores e pescoço em trabalhadores da indústria de calçados*. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2013.

COSTA BR, VIEIRA ER. Risk factors for work – related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 2009.

DAVID GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, n.55. 2005.

D'ERRICO A, GORE R, GOLD J, PARK J, PUNNET L. Medium and long-term reproducibility of self-reported exposure to physical ergonomics factors at work. *Applied Ergonomics*, n.38, p.167-75, 2007.

DESCATHA A, ROQUELAURE Y, CAROLY S, EVANOFF B, CYR D, MARIEL J, LECLERC A. Self-Administered Questionnaire and direct observation by checklist: Comparing two methods for physical exposure surveillance in a highly repetitive tasks plant. *Applied ergonomics*, n.40, 194-8, 2009.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. Work – related musculoskeletal disorders: Back to work report. Luxembourg. Office for official publications of the European communities, 2007.

FERNANDES RCP. *Distúrbios musculoesqueléticos e trabalho industrial*. 2004. 287 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador – Bahia. 2004.

FERNANDES RCP, ASSUNÇÃO AA, SILVANY NETO AM, CARVALHO FM. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Rev Bras Epidemiol*, 13(1): 11-20, 2010a.

FERNANDES RCP, ASSUNÇÃO AA, CARVALHO FM. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: Os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(3): 931-42, 2010.

FONSECA, NR, FERNANDES, RCP. Prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2010b [in press ou no prelo].

FONTES CF, RAVAGNANI ILM, ZAIA JE, QUEMELO PRV. Comparação da sobrecarga mecânica em funcionários que executam suas tarefas na posição em pé e sentada. *R. bras. Ci. e Mov*, 21(1): 10-5, 2013.

GAMBERALE F. The perception of exertion. *Ergonomics*, v.28, n.1, 299-308, 1985.

GARCÍA AM, GADEA R, SEVILLA MJ, RONDA E. Validación de um cuestionario para identificar daños y exposición a riesgos ergonômicos em el trabajo. *Rev Esp Salud Pública*, n. 85, p. 339-49, 2011.

GUÉRIN F, LAVILLE A, DANIELLOU F, DURAFFOURG J, KERGUELEN A. *Compreender o Trabalho para Transformá-lo. A Prática da Ergonomia*. São Paulo:Ed Edgard Blücher Ltda, 2001.

GUPTA AD, MAHALANABIS D. Study of hand function on a group of shoe factory workers engaged in repetitive work. *J Occup Rehabil*, 16: 675-84, 2006.

HALPERN M, HIEBERT R, NORDIN M, GOLDSHEYDER D, CRANE M. The test-retest reliability of a new occupational risk factor questionnaire for outcome studies of low back pain. *Appl Ergon.*, n. 32, p. 39-46, 2001.

HULLEY S, MARTIN J, CUMMINGS S. Planejando as aferições: precisão e acurácia. In: HULLEY S, CUMMINGS S, BROWNER W, GRADY D, NEWMAN T. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.

KAERGAARD A, ANDERSEN JH. Musculoskeletal disorders of neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence and prognosis. *Occup Environ Med*, n. 57, 528-34, 2000.

KARASEK R. Job content instrument: questionnaire and user's guide. Massachusetts: *University of Massachusetts*. Amherst; 1985.

KILBOM A. Assessment of physical exposure in relation to work – related musculoskeletal disorders – what information can be obtained from systematic observations? *Scand J Work Environ Health*, 20: 30-45, 1994.

KUORINGA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORESEN F, ANDERSON G. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, v.18, n. 3, 1987.

KUORINGA I, FORCIER L. (sci. ed.) Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. *Taylor & Francis*, 1995.

LANDIS JR, KOCH GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1):159-74, 1977.

LECLERC A, CHASTANG JF, NIEDHAMMER I, LANDRE MF, ROQUELAURE Y. Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup Environ Med*, n. 61, 39-44, 2004.

LEIJON O, WIKTORIN C, HARENSTAM A, KARLQVIST L, MOA Research Group. Validity of a self – administered questionnaire for assessing physical workloads in a general population. *J Occup Environ Med*, v.8, n. 44, p. 724-35, 2002.

LOURINHO MG, NEGREIROS GR, ALMEIDA LB, VIEIRA ER, QUEMELO PRV. Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. *Fisioterapia e Pesquisa*, v.18, n.3: 252-7, Jul/Set, 2011.

MESSING K, STOCK S, TISSOT F. The importance of not standing too long. *Archives of Environmental & Occupational Health*, v. 68, n. 2, 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL/INSTITUTE OF MEDICINE. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education.* Washington DC: National Academy Press, 2001.

PATARO SMS. *Lombalgia em trabalhadoras de limpeza urbana.* Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiente e Trabalho) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia, 2011.

PEREIRA MG. Aferição de eventos. In: PEREIRA, MG (ed.) *Epidemiologia: Teoria e Prática.* Guanabara Koogan: 363-76p., 2001.

PRAZERES TJ, NAVARRO VL. Na costura do sapato, o desmanche das operárias: estudo das condições de trabalho e saúde das pespontadeiras da indústria de calçados de Franca, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde pública*, v. 27 n.10, 1930-8, 2011.

PUNNETT L, WEGMAN DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, n.14. 2004.

ROQUELAURE Y, MARIEL J, FANELLO S, BOISSIÈRE J-C, CHIRON H, DANO C, BUREAU D, PENNEAU-FONTBONNE D. Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoe factory. *Occup Environ Med*, n. 59. 2002.

SERRANHEIRA F, LOPES MF Lesões Musculoesqueléticas e trabalho: alguns métodos de avaliação de risco. *Sociedade portuguesa de medicina do trabalho*. 2008.

SIM J, WRIGHT CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. *Physical Therapy*, v. 85, n.3, 2005.

SPEKLÉ E, HOOZEMANS M, VAN DER BEEK A, BLATTER B, BONGERS P, CAN DIEEN J. Internal consistency, test–retest reliability and concurrent validity of a questionnaire on work-related exposure related to arm, shoulder and neck symptoms in computer workers. *Ergonomics*, 52:9, p. 1087- 103, 2009.

STOCK SR, FERNANDES R, DELISLE A, VÉZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scand J Work Environ Health*, v. 31, n. 6. 2005.

STREINER DL, NORMAN GR. *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use*. Forth Edition. Oxford Medical Publications, London 2008

TOOD L, PUANGTHONGTHUB ST, MOTTUS K, MIHLAN 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.*, v. 52, n. 3. 2008.

TORGÉN M, ALFREDSSON L, KOSTER M, WIKTORIN C, SMITH KF, KILBOM A. Reproducibility of a questionnaire for assessment of a present and past physical activities. *Int Arch Occup Environ Health*. n. 70, p. 107-18, 1997.

VIEIRA ER, KUMAR S. Working Postures: A Literature Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, v. 14, n. 2: 143-59, June 2004.

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*.v.64: 806-13, 2007.

WIKTORIN C, WIGAEUS – HJELM E, WINKEL J, KOSTER M. Reproducibility of a questionnaire for assessment of physical load during work and leisure time. *J Occup Environ Med*. v. 2,n.38, p. 190-201, 1996.

WINKEL J, MATHIASSEN SE. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. *Ergonomics*. v. 37,n. 6, p. 979-88, 1994.

ANEXOS

Anexo 1- Grupos de ocupações

GRUPOS DE OCUPAÇÃO	OCUPAÇÕES NA INDÚSTRIA	GRUPOS DE OCUPAÇÃO	OCUPAÇÕES NA INDÚSTRIA
GRUPO 1	Chefe de Produção Líder de Grupo Químico Revisor de Materiais Eng. de Meio Ambiente e Segurança Assistente de Métodos de Tempo Coordenador de Grupo 1 Coordenador de Grupo 2 Revisor de qualidade Programador de Máq. de Corte a Laser Auxiliar Administrativo Atendente de Almoarifado Porteiro Coordenador de Setor Pessoal Coordenador de Almoarifado Chefe de Abastecimento Almoarifado Encarregado Expedidor Instrutor Distribuidor de Programação Polivalente Supervisor Gerente de Unidade Coordenador de Manutenção Chefe de Almoarifado Coordenador de Produção Coordenador de Serigrafia Técnico de Segurança do Trabalho	GRUPO 3	Abastecedor de esteira Colador de stripe Lixador Serigrafista Operador de maquina de alta frequência Passador de cola Passador de fita Passador de cola na sola Auxiliar de produção Operador de máquina injetora / solas Operador de máquina quente Fechamento Separador de peças Montador Controle de costura Conserteiro Colocador de etiqueta Operador de máquina de bordado Aparador Perfurador Imprensador de material para reutilizar Armador de sandália Retificador Centrador de sola Auxiliar de polivalente Retirador de forma de sapato Lavador de cabedal Ensacador
GRUPO 2	Técnico de Enfermagem do Trabalho Motorista Jardineiro Mecânico Serviços Gerais (limpeza/varrição) Abastecedor Pintor	GRUPO 4	Costureiro Costureiro de máquina de overlock Beoqueador (costura no bico do sapato) Chanfradeira Debrú (faz viés) Técnico de Costura Preparador de costura Refilador
GRUPO 3	Operador de calçados Colocador de sola Enfestador de materiais Retrabalho Riscador Colocador de palmilha Encaixotador Confeccionador de bucha Cortador Halogenador Limpador de sola Confeccionador de caixa e etiqueta Revisor Pintor de solado Fixador de sapato no morlete Conferente de sapatos prontos Passador de cola no cabedal Aplicador de adesivo Organizador de peças cortadas Operador de máquina de corte e vinco Limpador de sapato com solvente Colocador de atacador		

Anexo 2- Questionário

PESQUISA SOBRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DE CALÇADOS

ATENÇÃO: você não precisa assinar. Apenas o aplicador do questionário assinará na última página.

Nº DO QUESTIONÁRIO: _____

CÓDIGO DO ENTREVISTADO NA PESQUISA: _____

HORA DA 1ª MEDIDA DE PRESSÃO ARTERIAL: _____

PRESSÃO SISTÓLICA: _____ PRESSÃO DIASTÓLICA: _____

Peso: _____ kg Altura: _____ m Circunferência Abdominal: _____ cm

I- INFORMAÇÕES GERAIS

1. Data de Nascimento: ____/____/____

2. Natural de (município e estado): _____/_____

3. Raça 1() Branca 2() Preta 3() Amarela 4() Parda 5() Indígena

4. Escolaridade: 1() 1º Grau completo 2() 1º Grau incompleto 3() 2º Grau completo 4() 2º Grau incompleto 5() Superior 6() Analfabeto

5. Situação conjugal: 1() Casado/ Vive junto 2() Solteiro 3() Separado/divorciado/desq. 4() Viúvo 5() Outros

6. Você tem filho (s)? 1() Não 2() Tenho, menor(es) de 2 anos 3() Tenho, apenas maior(es) de 2 anos

II- INFORMAÇÕES SOBRE O TRABALHO

1. Código da Empresa: _____

2. Data em que você entrou na empresa ____/____/____

3. Qual sua ocupação na empresa? _____

4. Qual o seu setor na empresa? _____

5. Esta sempre foi sua ocupação na empresa (se respondeu sim, passe para a questão 11)? 1() Não
2() Sim

6. Se você respondeu "Não", qual sua ocupação anterior na empresa? _____

7. E qual o setor anterior na empresa? _____

8. Quando ocorreu a mudança de ocupação? ____/____

9. Esta mudança foi por motivo de saúde? 1() Não 2() Sim 9() Não sei

10. Se "sim", você poderia citar o problema de saúde? _____

11. Sua jornada de trabalho é: 1() turno fixo 2() turno rotativo 3() horário administrativo

12. Costuma ter dobra de turno? 1() não 2() sim 8() não se aplica

13. Costuma fazer hora-extra? 1() não 2() sim

14. Na última semana, quantas horas trabalhou na empresa (sem o dia da entrevista)? _____

15. Há quantos anos você trabalha desde o seu 1º trabalho? _____ anos _____ meses

16. Antes de entrar na empresa atual, qual foi a ocupação que exerceu por mais tempo?

_____ CBO: _____

17. Por quanto tempo exerceu esta ocupação (antes da empresa atual)? _____ anos _____ meses

18. Qual o ramo da empresa em que exerceu esta ocupação? _____ CNAE: _____

19. Desenvolve outra atividade remunerada? 1() não 2() sim

20. Se "sim", que ocupação? _____ 21. Quantas horas por semana? _____

Ocupação atual: dê uma nota de 0 a 5 às questões sobre RITMO, POSTURA, FORÇA e MANUSEIO do seu trabalho, marcando com um "x" na coluna correspondente, considerando os dois extremos. Esta nota se refere ao posto que você ocupa em mais da metade da jornada diária (caso você tenha mais de um posto).

Ritmo de trabalho

	Inexistente					Insuportável
	0	1	2	3	4	5
Pressão do tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lento					Muito acelerado
	0	1	2	3	4	5
Ritmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nunca					Sempre que preciso
	0	1	2	3	4	5
Pausa para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Posturas

Você trabalha:

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em pé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agachado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Com o tronco inclinado para frente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Com o tronco rodado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Com os braços acima da altura dos ombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazendo movimentos repetitivos com as mãos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazendo movimentos precisos e muito finos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Força

O seu trabalho envolve:

	Inexistente					Muito forte
	0	1	2	3	4	5
Força muscular nos braços ou mãos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Manuseio de carga:

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Levantar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puxar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empurrar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se você respondeu um número diferente de 0 no último item, você afirmaria que o peso dessas cargas é, por unidade, em média:

1() 1 a 15 kg 2() 16 a 45 kg 3() maior que 45 kg 4() não se aplica 5() não sei

Ocupação anterior: se você tem menos de 2 anos na ocupação atual, faça o mesmo, dando uma nota de 0 a 5 às questões sobre RITMO, POSTURA, FORÇA e MANUSEIO, referentes à sua ocupação anterior, nesta empresa ou outra.

Ritmo de trabalho

	Inexistente					Insuportável
	0	1	2	3	4	5
Pressão de tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Lento					Muito acelerado
	0	1	2	3	4	5
Ritmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nunca					Sempre que preciso
	0	1	2	3	4	5
Pausa para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Posturas

Você trabalha:

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Sentado						
Em pé						
Andando						
Agachado						
Com o tronco inclinado para frente						
Com o tronco rodado						
Com os braços acima da altura dos ombros						
Fazendo movimentos repetitivos com as mãos						
Fazendo movimentos precisos e muito finos						

Força

O seu trabalho envolve:

	Inexistente					Muito forte
	0	1	2	3	4	5
Força muscular nos braços ou mãos						

Manuseio de carga

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Levantar						
Puxar						
Empurrar						

Se você respondeu um número diferente de 0 no último item, você afirmaria que o peso dessas cargas é, por unidade, em média: 1() 1 a 15 kg 2() 16 a 45 kg 3() maior que 45 kg 4() não se aplica 5() não sei

Outras informações sobre sua ocupação atual:

1. Em que grau você diria que a altura do plano de trabalho (mesa, bancada, máquina, etc) costuma estar adequada às suas tarefas?

	Inexistente					Máximo
	0	1	2	3	4	5

2. Qual o grau de facilidade que o seu assento proporciona ao trabalho na posição sentada?

	Inexistente					Máximo
	0	1	2	3	4	5

Ambiente físico do posto de trabalho (em geral):

1. Você tem habitualmente sensação de:

1() Frio 2() Umidade 3() Ruído 4() Calor 5() Poeira 8() NDA

2. Você acha que as ferramentas que você utiliza são vibratórias?

1() não 2() sim 8() não se aplica

3. Essa vibração te incomoda?

	De jeito nenhum					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5

4. Você usa luvas (em caso negativo passe para a questão 7)?

1() não 2() sim

5. Há exigência para usar luva o tempo todo?

	De jeito nenhum					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5

6. A luva atrapalha você ao fazer sua tarefa?

	De jeito nenhum					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5

	Muito fraca				Muito forte
	0	1	2	3	4

7. A pressão física que você exerce com as mãos sobre o equipamento ou objeto de trabalho é:

III - QUESTIONÁRIO SOBRE CONTEÚDO DO TRABALHO

Para as questões abaixo assinale a resposta que melhor corresponda a sua situação de trabalho. Às vezes nenhuma das opções de resposta corresponde exatamente a sua situação; neste caso escolha aquela que mais se aproxima de sua realidade.

1. Seu trabalho requer que você aprenda coisas novas

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

2. Seu trabalho envolve muita repetitividade

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

3. Seu trabalho requer que você seja criativo

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

4. Seu trabalho permite que você tome muitas decisões por sua própria conta

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

5. Seu trabalho exige um alto nível de habilidade (destreza)

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

6. Em seu trabalho, você tem pouca liberdade para decidir como deve fazê-lo

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

7. Em seu trabalho, você tem que fazer muitas coisas diferentes

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

8. O que você tem a dizer sobre o que acontece no seu trabalho é considerado

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

9. No seu trabalho, você tem oportunidade de desenvolver suas habilidades especiais

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

10. Seu trabalho requer que você trabalhe muito rapidamente

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

11. Seu trabalho requer que você trabalhe muito duro

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

12. Você não é solicitado para realizar um volume excessivo de trabalho

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

13. O tempo para realização das suas tarefas é suficiente

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

14. Você está livre de demandas conflitantes feitas por outros

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

15. Seu trabalho exige longos períodos de intensa concentração nas tarefas.

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

16. Suas tarefas, muitas vezes, são interrompidas antes que você possa concluí-las, adiando para mais tarde a sua continuidade.

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

17. Seu trabalho é desenvolvido de modo frenético (agitado).

- 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
18. Esperar pelo trabalho de outras pessoas ou departamentos/setores, muitas vezes, torna seu trabalho mais lento.
1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
19. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) preocupa-se com o bem-estar de seus subordinados
(se a resposta for 8, passe para a 23)
8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
20. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) presta atenção às coisas que você fala
8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
21. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) ajuda você a fazer seu trabalho
8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
22. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) é bem sucedido em promover o trabalho em equipe
8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
23. As pessoas com quem você trabalha são competentes na realização de suas atividades
1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
24. As pessoas com quem você trabalha interessam-se pelo que acontece com você
1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
25. As pessoas no seu trabalho são amigáveis
1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
26. As pessoas com quem você trabalha são colaborativas na realização das atividades
1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
27. Você está satisfeito com seu trabalho?
1 () Não 2 () Nem tanto 3 () Um pouco 4 () Muito
28. Você recomendaria seu trabalho a um amigo?
1 () Não 3 () Tenho dúvida sobre isto 5 () Recomendo com certeza
29. Você aceitaria este trabalho de novo?
1 () Sem dúvida 3 () Tenho dúvida 5 () De jeito nenhum
30. Você vai procurar um novo trabalho no próximo ano?
1 () Muito provavelmente 3 () Talvez 5 () Não
31. Este era o trabalho que você queria quando se candidatou para a vaga?
1 () Exatamente 3 () Mais ou menos 5 () Não

IV- ATIVIDADES DOMÉSTICAS:

1. Na última semana, quantas horas aproximadamente dedicou ao trabalho doméstico (cuidar de limpeza, cozinhar, lavar roupa, passar roupa), sem o dia da entrevista? _____ horas

V - ATIVIDADES FÍSICAS:

1. Qual das alternativas abaixo está mais próxima do que você faz quando não está trabalhando na empresa ou em casa?

- 1 () Treina para competição esportiva
2 () Corre, faz ginástica, nada, joga bola, anda de bicicleta
3 () Caminha, pesca, cuida da horta ou do quintal

- 4() Conversa com os parentes ou amigos, lê jornal ou revistas, vê televisão, vai ao culto (ou missa), estuda.
2. Se você marcou 1, 2 ou 3, diga quantas vezes na semana e durante quanto tempo você realiza essas atividades:
 _____ vezes por semana _____ minutos em cada vez
3. No seu percurso para o trabalho, você anda e/ou usa bicicleta: () sim () não
 Precário Excelente
4. Como você considera seu condicionamento (preparo) físico?
- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | |

VI - CONDUTAS DE COMPENSAÇÃO:

1. Você fuma? 1() sim 2() não
2. Já foi fumante no passado? 1() sim 2() não (em caso negativo, passe para a questão 6)
3. Fuma quantos cigarros por dia (ou fumava quando parou)? _____
4. Com que idade começou a fumar? _____
5. Se não fuma mais, com que idade parou? _____
6. Você bebe ou bebia bebidas alcoólicas?
 1. () não, nunca bebeu bebida alcoólica
 2. () bebia, mas não bebe há mais de 01 ano
 3. () bebia, mas parou há menos de 01 ano
 4. () sim, bebe
7. Se você marcou o sub-ítem 3 ou 4 da questão 6, responda sobre a frequência de uso de bebidas alcoólicas:
 - 1() ≥ 4 vezes/semana 2() 1 a 3 vezes/semana 3() 1 a 3 vezes/mês 4() < 1 vez/mês
8. Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber? () Não () Sim
9. De modo geral, as pessoas o incomodam porque criticam o seu modo de beber? () Não () Sim
10. Você fica chateado ou se sente culpado pela maneira como costuma beber? () Não () Sim
11. Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca? () Não () Sim

VII- INQUÉRITO DE HIPERTENSÃO

1. Alguma vez lhe disseram que você tem pressão alta? Não () Sim () Não se lembra ()
2. Há quanto tempo sabe que tem pressão alta? _____ anos
3. Entre seus pais e irmãos, alguém faz ou fazia tratamento para pressão alta?
 Não () Pai () Mãe () Pai e mãe () Irmão(s) () Pais (ou um dos pais) e irmão(s) ()
4. Tratou ou trata sua pressão alta? Nunca tratou () Tratou, mas não trata mais() Está em tratamento regular ()
 Está em tratamento irregular () Não se aplica () Não sabe ()
5. Por que nunca tratou ou parou de tratar sua pressão alta?
 Não achou necessário () Remédios muito caros () Não sente nada () Remédios deram reação ()
 Nunca mais mediu a pressão () Basta ficar tranqüila () Orientação médica () Outro motivo () Não se aplica () Não sabe ()
6. Que tipo de tratamento para pressão alta está fazendo?
 Só dieta com redução de sal () Só medicamentos () Dieta e medicamentos () Dieta e medicamentos e atividade física ()
 Não se aplica () Não sabe () Outros (), especifique _____

VIII - SOBRE SINTOMAS

Você teve dor ou desconforto ("dormência, formigamento, enrijecimento ou inchação") em braços, mãos, pernas, pescoço ou região lombar durante os últimos doze meses? 1() não 2() sim
 Se você respondeu SIM, por favor, complete a coluna para cada parte do corpo na qual surgiu a dor, nos dois quadros a seguir. Atenção: cada coluna diz respeito a uma parte do corpo descrita na primeira linha.

	Pescoço	Ombro	Cotovelo	Antebraço	Punho/mão	Parte alta das costas	Região lombar	Coxa	Joelho	Perna	Tornozelo	Pé
1. Que lado incomoda você? 1 – Direito 2 – Esquerdo 3 – Os dois												
2. Em que ano você notou o problema?												
3. Quanto tempo o problema dura geralmente? 1 - < de 1 hora 2 - > 1 hora até 1 dia inteiro 3 - >1 dia até 1 semana 4 - > 1 semana até 1 mês 5 - > 1 mês até 6 meses 6 - > 6 meses												
4. Quantos episódios do problema você teve? 1 – É constante, o tempo todo 2 – Diariamente 3 – Uma vez por semana 4 – Uma vez por mês 5 – A cada 2 ou 3 meses 6 – A cada 6 meses												
5. Você teve o problema nos últimos 7 dias? 1 – Sim 2 – Não												
6. Em uma escala de 0 a 5, como você classificaria o seu desconforto? Nenhum (0) ————— Insuportável (5)												
7. Você recebeu tratamento médico para o problema? 1 – Sim 2 – Não												
8. Quantos dias de trabalho você perdeu pelo problema?												
9. Quantos dias você ficou em trabalho leve ou restrito por causa do problema?												
10. Você mudou de trabalho por causa deste problema? 1 – Sim 2 – Não												
11. Você havia sofrido trauma agudo neste local (pancada, estirão, entorse, luxação)? 1 – Sim 2 – Não												

IX- OUTRAS INFORMAÇÕES DE SAÚDE

- Você já sofreu alguma fratura? 1() não 2() sim
- Se respondeu "sim", em que parte do corpo?
 1() Punho direito 2() Punho esquerdo 3() Cotovelo direito 4() Cotovelo esquerdo
 5() Clavícula direita 6() Clavícula esquerda 7() Outra parte do corpo

Alguns vezes o médico lhe disse que você tem:

- Diabetes ("açúcar alto no sangue"): 1() não 2() sim
- Artrite reumatóide ("dores nas juntas, com deformidade nos dedos das mãos"): 1() não 2() sim
- Hipotireoidismo ("doença da tireóide com baixa de hormônios"): 1() não 2() sim

Anexo 3 – Questões submetidas à análise de confiabilidade
(FERNANDES, 2004)

Posturas

Você trabalha:

	Jamais			O tempo todo		
	0	1	2	3	4	5
Sentado						
Em pé						
Andando						
Agachado						
Com o tronco inclinado para frente						
Com o tronco rodado						
Com os braços acima da altura dos ombros						
Fazendo movimentos repetitivos com as mãos						
Fazendo movimentos precisos e muito finos						

Força

O seu trabalho envolve:

	Inexistente			Muito forte		
	0	1	2	3	4	5
Força muscular nos braços ou mãos						

Manuseio de carga

	Jamais			O tempo todo		
	0	1	2	3	4	5
Levantar						
Puxar						
Empurrar						

Se você respondeu um número diferente de 0 no último item, você afirmaria que o peso dessas cargas é, por unidade, em média:

1() 1 a 15 kg 2() 16 a 45 kg 3() maior que 45 kg 4() não se aplica 5() não sei

Ambiente físico do posto de trabalho (em geral):

	Muito fraca			Muito forte		
	0	1	2	3	4	5
A pressão física que você exerce com as mãos sobre o equipamento ou objeto de trabalho é:						

ANEXO 4 –Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

ESTUDO SOBRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE EM TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DE CALÇADOS

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa sobre as condições de saúde e trabalho de trabalhadores da indústria de calçados, cujo objetivo é investigar as condições de saúde desses trabalhadores, através de entrevista com aqueles que forem selecionados por sorteio. Sua empresa foi contatada pela equipe de pesquisadores da UFBA para que fosse liberado o acesso, mas ela não tem nenhuma participação na realização da pesquisa. As suas respostas e dos demais trabalhadores nos ajudarão a compreender melhor alguns possíveis fatores de risco à saúde. O entrevistador lhe fará perguntas sobre sua idade, cidade de origem, ocupações passadas, seus hábitos, sobre as atividades de trabalho e questões de saúde, através de um questionário sem a identificação do seu nome.

Se você aceitar participar da pesquisa, depois de ter lido ou ouvido este texto, por favor, assine este documento. O entrevistador também o fará. Isto porque, nós, pesquisadores, devemos garantir que você participou da pesquisa por sua livre vontade. Você e a equipe ficarão com uma cópia deste termo de consentimento. Sua participação na pesquisa é voluntária. Você pode se recusar a participar ou pode desistir a qualquer momento. Se você precisar de esclarecimentos adicionais sobre a mesma, esses serão fornecidos em qualquer tempo do curso da pesquisa. Você não será responsabilizado por nenhum custo relacionado a esta pesquisa.

Suas respostas ficarão em segredo e somente você e os pesquisadores terão acesso a elas. Seu nome não será identificado em nenhum de nossos relatórios ou publicações que resultarão deste estudo. A sua participação ou a não-participação neste projeto não deverá interferir em sua relação de trabalho. Se você necessitar de algum outro tipo de avaliação ou cuidados médicos, o pessoal em campo poderá lhe dar indicações de como recorrer aos serviços de saúde públicos municipais e/ou estaduais.

Se você desejar, pode levar esta folha para casa para pensar melhor, antes de responder à entrevista. Se você vier a ter outras perguntas sobre sua participação neste estudo, por favor, entre em contato com a Pesquisadora Roberta Brasileiro por meio do telefone (71) 99093801, e-mail: robertabrasileiro@yahoo.com.br.

Este estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, cujo contato é através do telefone (71) 3283-7615.

Consentimento:

Eu, _____ li ou ouvi a leitura do consentimento informado. Tive a oportunidade de perguntar questões sobre o projeto e elas foram respondidas para minha completa satisfação. Sou voluntário em participar do projeto.

Assinatura do participante ou Digital

Data

Assinatura da testemunha

Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste trabalhador ou representante legal para a participação neste estudo

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Rua Augusto Viana, S/N - Canela - CEP: 40.110-060 – Salvador – BA
Comitê de Ética em Pesquisa – CEPEE.UFBA Tel.: (71) 3283 7615 FAX: (71)
3283 7615. E-mail: cepee.ufba@ufba.br

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROTOCOLO CEP: Nº 48/2011 Folha de Rosto Nº 485004
TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: **Prevalência de Distúrbio Musculoesquelético e seus Fatores Associados entre Trabalhadores da Indústria de Calçados.**
PESQUISADORES RESPONSÁVEIS: **Roberta Luciana Rodrigues Brasileiro de Carvalho, Rives Rocha Borges, Verônica Maria Cadena Lima, Cléber Araújo Gomes.**
PESQUISADORES ENVOLVIDOS: **Dra Rita de Cássia Pereira Fernandes**
INSTITUIÇÃO ONDE SE REALIZARÁ: **Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.**
GRUPO DE PESQUISA:
DATA DE APRECIÇÃO DO PARECER:

PARECER DO RELATOR

1. Avaliando o Protocolo: Constan do Protocolo a folha de rosto, a carta de encaminhamento ao CEP, a Declaração de não ter iniciado a coleta de dados, a declaração de compromisso para cumprir a Resolução 196/96, a declaração de compromisso com a apresentação dos relatórios, a carta de anuência da Representante de Recursos Humanos da Empresa Calçados Bibi Nordeste Ltda e do Coordenador de Saúde e Segurança da Empresa Paquetá Bahia Ltda, onde será realizada a coleta de dados. Todos com identificação, assinatura dos pesquisadores envolvidos.

1.1 Avaliação da contextualização do objeto de pesquisa (desenho da pesquisa):

Trata-se de projeto de dissertação de mestrado acadêmico, do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da UFBA com uma Orientadora, cujo currículo revela afinidade com o objeto e a metodologia a ser adotada. A Introdução está bem apresentada com literatura atualizada e pertinente, apresentando o distúrbio musculoesquelético relacionado ao trabalho como um relevante problema de saúde pública no Brasil e em outros países do mundo. Os autores destacam que os distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho compreendem um conjunto de afecções inflamatórias e degenerativas, e que sua origem está associada a interação de fatores de risco psicossociais, características fisiológicas e exposição mecânica. Ao contextualizar o estudo os autores ressaltam que atualmente o interesse sobre as conseqüências sociais e econômicas da doença, particularmente no ambiente de trabalho é cada vez mais freqüente. Tem como objetivo geral estimar as prevalências de distúrbios musculoesqueléticos e descrever os fatores associados a esses trabalhadores da indústria de calçados. Como objetivos específicos, caracterizar a população trabalhadora quanto aos aspectos sócios demográficos; Realizar uma revisão

sistemática da literatura sobre distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria de calçados; Estimar as prevalências dos distúrbios musculoesqueléticos e descrevê-las de acordo com a exposição ocupacional, extra-laboral e relativa aos estilos de vida.

Na revisão da literatura os autores apoiados em obras atualizadas e específicas contextualizam o estudo fazendo considerações sobre os distúrbios musculoesqueléticos e distúrbios musculoesqueléticos na indústria de calçados.

1.2 Avaliação da metodologia científica:

Trata-se de um estudo de corte transversal com população alvo de trabalhadores de indústria de calçados do Estado da Bahia. Este tipo de estudo observa a ocorrência de associação entre exposição e doença em uma população, num dado momento.

A população alvo será formada por 1.987 trabalhadores das empresas que deverão ser pesquisadas. Os trabalhadores serão selecionados aleatoriamente. Todos os funcionários das empresas, contratados há pelo menos doze meses terão igual oportunidade de participar do estudo, inclusive aqueles que estiverem afastados do trabalho temporariamente. Destacam que os funcionários afastados temporariamente poderão ser substituídos na pesquisa se o afastamento não for presumivelmente relacionado às condições investigadas, como no caso de licença médica por cirurgia plástica estética, licença maternidade, sequela de acidente de trânsito que não configure acidente de trajeto.

Os dados deverão ser obtidos por uma equipe formada por três entrevistadores treinados (2 fisioterapeutas e um engenheiro de segurança do trabalho) a coleta de dados deverá ocorrer em local reservado na empresa a ser pesquisada durante o turno de trabalho. No instrumento de coleta contém dados sobre informações gerais (sociodemográficas), informações sobre o trabalho, questionário sobre o conteúdo do trabalho, atividades domésticas, atividades físicas, conduta de compensação, questionário sobre sintomas, e outras informações de saúde.

1.3 Adequação das informações relativas ao sujeito da pesquisa e critérios de inclusão e exclusão. Este item está bem justificado.

1.4 Avaliação dos riscos e benefícios

Trata-se de aplicação de técnica de questionário pelos pesquisadores com o objetivo de conhecer as condições de trabalho e saúde em trabalhadores da indústria de calçados. Os autores descrevem as etapas do procedimento de coleta de dados com clareza. Apresentam estratégias de atendimento como recurso para minimização dos desconfortos durante a pesquisa. Os benefícios do estudo apresentados pelos autores se fundamentam na discussão e avaliação dos processos e rotinas de produção visando contribuir para a melhoria da saúde dos trabalhadores das indústrias de calçados e, por conseguinte com a redução dos impactos gerados, na sociedade, por estes distúrbios.

1.5 Análise do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está claro quanto aos riscos e benefícios. Está explicitado a responsabilidade pela guarda da documentação, e o tempo de guarda, a ausência de ônus por parte dos colaboradores e o uso das informações para publicações.

1.6 Avaliação do processo de obtenção do consentimento: A descrição de como será obtido o TCLE está clara.

1.7 A privacidade e a confidencialidade. Estão claras.

2) PARECER CONSUBSTANCIADO sobre o Projeto:

- a) Os pontos fortes do projeto. Trata-se de tema relevante com o objetivo de estimar as prevalências de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria de calçados. Contempla um referencial teórico de forma clara, concisa e consistente com o objeto de estudo. Descrição detalhada dos aspectos éticos da pesquisa com seres humanos, Resolução 196/96. Clareza do Termo de consentimento Livre e Esclarecido.

Situação do PARECER: Aprovado.

Salvador, 7/3/12 
Darci de Oliveira Santa Rosa
Coordenador do CEP-EPIDEMIA
CORONEL J. FERREIRA