

Análise do impacto do estresse causado pelas dores osteomusculares no desenvolvimento de novos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs)

Analysis of the impact of stress caused by musculoskeletal pain in the development of new Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMDs)

Jonhatan Magno Norte da SILVA [1](#); Lizandra Lupi VERGARA [2](#); Leila Amaral GONTIJO [3](#); Elamara Marama Araujo VIEIRA [4](#); Wilza Karla dos Santos LEITE [5](#); Manoel Gerônimo Lino TORRES [6](#)

Recibido: 22/10/16 • Aprobado:23/11/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 2. Procedimentos metodológicos
 3. Resultados
 4. Discussão
 5. Conclusões
- Referências

RESUMO:

Pouco se conhece sobre o efeito das dores causadas pelos DORTs no aumento do estresse e as consequências dessa alteração da percepção do estresse, inclusive na ocorrência de novos sintomas osteomusculares. Assim, o objetivo desse artigo é avaliar o impacto do estresse causado pelas dores osteomusculares no desenvolvimento de novos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Por meio da Análise de Conteúdo trataram-se as informações coletadas com auxílio do diagrama de dor e de entrevistas realizadas com trabalhadores de uma indústria de calçados. As verbalizações foram categorizadas e, associadas (V de Cramer) ou

ABSTRACT:

Little is known about the effect of the pain caused by WRMD in increased stress and the consequences of this changing in perception of stress, including the occurrence of new musculoskeletal symptoms. The objective of this article is to evaluate the impact of the stress caused by musculoskeletal pain in the development of new musculoskeletal disorders related to work. Through content analysis were treated the information collected with the pain diagram and interviews with industrial workers. Verbalizations were categorized and, associated (Cramer's V) or correlated (Spearman's Rho) with a 5% significance level. The results show that factors such as 'short standard time'

correlacionadas (Rho de Spearman) com um nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que fatores como o 'curto tempo padrão' se associou ao aparecimento de DORTs em regiões do corpo como nos cotovelos, e que as dores nessa região tendem a aumentar a percepção de estresse. Ficou evidenciado que algumas regiões do corpo, como o pescoço, que não foram associados com os DORTs em situações sem estresse, passaram a se correlacionar significativamente com novos sintomas de DORTs quando existe um aumento na percepção de estresse devido a dores osteomusculares. Assim, constatou-se que dores osteomusculares tendem a aumentar ainda mais a percepção de estresse, contribuindo para novos sintomas de DORTs.

Palavras-chave: Estresse ocupacional, Distúrbios osteomusculares, Indústria de calçados.

was associated to the appearance WRMD in regions of body such as elbows, and that pain in this region tend to increase the stress perception. It was shown that certain regions of the body such as the neck, which were not associated with in WRMD without stress, begin to correlates significantly with new symptoms WRMD when there is an increase in stress perception due to musculoskeletal pain. Thus, it was found that musculoskeletal pain tend to further enhance the perception of stress contributing to new symptoms WRMD.

Keywords: Occupational stress, musculoskeletal disorders, Shoe Industry.

1. Introdução

Os avanços tecnológicos modificaram a forma de realização do trabalho, passando a exigir dos trabalhadores não apenas força física para executar as operações, mas também resistência cognitiva e emocional para lidar com a complexidade das decisões tomadas no chão de fábrica; fazendo emergir riscos de ordem psicossocial, tais como o estresse laboral (LEKA *et al.*, 2011). Nessa perspectiva, Hultin *et al.* (2011) e Azagba e Sharaf (2011) observaram que trabalhadores quando expostos a riscos psicossociais tendem a denunciar mais doenças de trabalho (consequentemente mais pedidos de licenças médicas) refletindo em um maior uso dos serviços de saúde, principalmente quando o trabalho é considerado por estes como estressante. Os trabalhadores chegam a apresentar uma enorme variedade de doenças nos dias em que se espera um grau mais elevado de estresse refletindo em aumentos dos custos de produção; e por isso a necessidade de normas que tratem de riscos psicossociais e estresse é discutida nos diferentes países do mundo (LEKA *et al.*, 2011; HULTIN *et al.*, 2011; RUIZ; ARAÚJO, 2012).

Entre os problemas de saúde relacionados com o estresse destacam-se a ocorrência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT); que causam dores em diferentes partes do corpo de indivíduos (WIDANARKO *et al.*, 2012). Entre os segmentos do corpo com lesões de natureza osteomuscular relacionada com o estresse laboral destacam-se os punhos (GELL *et al.*, 2005), mãos (HANNAN *et al.*, 2005), ombros (HEUVEL *et al.*, 2005), tornozelos/pés (MEHRDAD *et al.*, 2010), quadris (HAUKKA *et al.*, 2011), costas (WIDANARKO *et al.*, 2012), joelhos (HAUKKA *et al.*, 2012), pescoço/trapézio (SHAHIDI *et al.*, 2013) e lombar (WIDANARKO *et al.*, 2015).

Dentre os diferentes ramos industriais brasileiros, o calçadista se destaca negativamente pelas elevadas estatísticas de DORT (LEITE *et al.*, 2016). Embora uma série de intervenções ergonômicas venha ocorrendo nesse setor industrial, os riscos biomecânicos clássicos, ambientais e psicossociais ainda são encontrados nas células de produção das fábricas (BORSOI *et al.*, 2009, RIGOTTO *et al.*, 2010; COLAÇO, 2013; SILVA; SILVA, 2016). Entre tais riscos, os psicossociais (fontes de estresse laboral) são os mais emergentes e menos estudados pelos ergonomistas, embora seu poder lesivo seja elevado. No que tange ao risco de DORT relacionados aos fatores psicossociais em indústrias de calçados, os estudos de Leclerc *et al.* (2004), Gupta e Mahalanabis (2006), Descatha *et al.* (2007), Warnakulasuriya *et al.* (2012) e Dianat e Salimi (2014) vem observando que quando a percepção dos trabalhadores desses fatores está desalinhada com suas expectativas do trabalho, o estresse laboral aumenta de forma significativa, levando a sintomas de DORTs.

De modo geral, as situações em desacordo com as expectativas dos trabalhadores são encaradas como um estímulo agressor, que dependendo da capacidade dos indivíduos, pode ser algo que traga aprendizado para situações desafiantes futuras ou pode causar danos pelo

depósito dos metabólitos dos hormônios do estresse nos músculos, articulações e bolsas sinoviais; algo que causa aumento na tensão músculo-articular, contribuindo para a intensificação dos esforços, elevando a sensibilidade à dor e facilitando o desenvolvimento de lesões (ALBRECHT 1988; LUNDBERG *et al.* 1989; MELIN; LUNDBERG, 1997; DAVIS; HEANY, 2000; KARASEK, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2013; BATHMAN *et al.* 2013).

No entanto, alguns questionamentos, que não estão necessariamente claros, nascem da relação entre o estresse e a ocorrência de DORT, em especial, no que tange ao estresse oriundo dos sintomas de dor. Resultados de pesquisas de Rugulies e Krause (2005), Hannan *et al.* (2005) e Widanarko *et al.* (2014) sugerem que o estresse contribui para o surgimento de DORTs, sendo o principal sintoma dessas DORTs as dores (LEI *et al.*, 2005). No entanto, não se encontrou estudos que avaliassem conjuntamente se as dores - sintoma dos DORTs - elevam a percepção de estresse nos trabalhadores; e se esse aumento na percepção de estresse contribui para novos sintomas de DORT em outras regiões do corpo.

Assim, esse artigo teve como objetivo avaliar o impacto do estresse causado pelas dores osteomusculares no desenvolvimento de novos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho desenvolvido em uma indústria de calçados. Para tanto, traçou-se como objetivos específicos: (1) Levantar a percepção do estresse laboral dos trabalhadores e os fatores que levam ao estresse; (2) Constatar os segmentos onde os trabalhadores relatam dores osteomusculares em situação normal (sem estresse); (3) Verificar se os fatores relatados pelos trabalhadores contribuem para dores osteomusculares; (4) Analisar se as dores osteomusculares tem efeito na percepção de estresse; e (5) Constatar se o estresse causado pelas dores osteomusculares contribuem para o desenvolvimento de novos DORTs.

2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa se caracteriza como exploratória e visa estimular os pesquisadores a compreender os fenômenos relatados ou observados em determinado ambiente. A forma de abordagem é quali-quantitativa, com foco na opinião de trabalhadores para obter a relação de causalidade entre variáveis. Por buscar solução para problemas apresentados na literatura e sanar lacunas de estudos anteriores em ergonomia, à pesquisa é aplicada.

O estudo foi realizado com 15 trabalhadores do setor de produção de uma indústria de calçados de grande porte localizado na região Nordeste do Brasil, que tem como função básica operar máquinas na preparação dos componentes e na montagem dos calçados. Guerra (2012) considera um número razoável de entrevistas entre 15 e 20 para uma correta análise e construção de resultados confiáveis. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas em uma sala climatizada, longe de interferências ou qualquer problema que venha a ocorrer no posto de trabalho. Durante o período de entrevista o líder do posto de trabalho substituiu o entrevistado, evitando maiores prejuízos à produção da empresa, e aliviando a pressão sobre os trabalhadores entrevistados. As entrevistas ocorreram durante o horário de trabalho. A empresa concordou prontamente com tais procedimentos.

As respostas das entrevistas serão tratadas por meio de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), de onde serão retiradas as relações entre as variáveis 'estresse' e 'sintomas de DORT'. Para facilitar a identificação das áreas dolorosas será utilizada uma versão adaptada do diagrama de Corlett e Manenica Corlett e Manenica (1980) amplamente utilizado para direcionar sintomas de dor. As adaptações do diagrama se limitam a separar os sintomas assinalados pelos trabalhadores nos dimídios esquerdo e direito.

Antes de tratar especificamente de itens relacionados ao estresse e DORT foram coletadas informações sociodemográficas dos trabalhadores para melhor caracterização dos entrevistados, tais como gênero, idade, peso, altura, consumo de bebidas alcoólicas, uso de cigarros, se possui filhos, se realizada atividades físicas, estado civil e grau de escolaridade. Com base na altura e peso será calculado o índice de massa corpórea (IMC). A média, desvio padrão (s) e percentuais (%) foram utilizados para auxiliar na caracterização da amostra.

Quatro foram as perguntas feitas durante as entrevistas: (1) Quais motivos poderiam tornar o trabalho estressante no seu posto de trabalho? (2) Você sente algum incômodo físico após o trabalho? Em quais partes do corpo? (3) Quando você sente algum incômodo físico você acha o trabalho mais estressante? Por quê? (4) Os incômodos físicos são mais frequentes quando você se estressa no dia do trabalho? Em quais partes do corpo?

Com base nas respostas dos trabalhadores estes foram enquadrados em categorias. Através da primeira pergunta os trabalhadores foram selecionados quanto às fontes de estresse relatadas. A segunda pergunta serviu para selecionar os trabalhadores quanto às regiões do corpo onde sentem dores em situação normais. A terceira pergunta, selecionou os trabalhadores quanto à influência que as dores têm no aumento da percepção de estresse na percepção destes e, por fim, a quarta pergunta selecionou os trabalhadores quanto aos novos sintomas de DORT dividido ao estresse causado por dores osteomusculares. Com auxílio do software R versão 3.3.1, e há um nível de significância de 5%, as associações e correlações foram analisadas com base nos coeficientes V de Cramer (u) e Rho de Spearman (ρ), respectivamente.

Os procedimentos passaram por apreciação ética, sendo aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número CAAE: 59661316.1.0000.0121.

3. Resultados

3.1 caracterização da amostra

A amostra é formada por oito trabalhadores do sexo masculino e sete do sexo feminino que operam máquinas na fabricação e montagem de calçados fechados. A média de idade é de 30,38 anos ($s=7,17$ anos) entre os homens e 28,14 anos ($s=7,10$ anos) para as mulheres. O IMC é de 23,30 Kg/m² ($s=0,90$ Kg/m²) para os homens e 23,94 Kg/m² ($s=2,51$ Kg/m²) para as mulheres. O tempo de serviço pela empresa é menor que um ano para 62,50% dos homens e 42,86% das mulheres, e maior que cinco anos para 12,50% dos homens e 42,86% das mulheres. Cerca de 87,50% dos homens e 85,71% das mulheres não fumam, e 62,50% dos homens e 57,14% das mulheres não consomem álcool. Quanto às atividades físicas fora do trabalho 25,00% dos homens e 71,43% das mulheres praticam algum tipo de exercício regularmente. No entorno de 37,50% dos homens e 71,43% das mulheres possuem filhos, e 50,00% dos homens e 71,43% das mulheres são casadas. Quanto ao nível de escolaridade 87,50% dos homens e 85,71% das mulheres concluíram o ensino médio

3.2 construção das categorias de estresse e DORT

A construção das categorias se iniciou pela transcrição das entrevistas, que foram feitas de modo literal, sem nenhuma alteração na fala dos trabalhadores, onde se destacou as verbalizações mais importantes dos trabalhadores. Por meio das verbalizações, os trabalhadores foram divididos em categorias: (1) Quanto às fontes de estresse relatadas; (2) Quanto às regiões do corpo doloridas; (3) Quanto à influência das dores no estresse; e (4) Quanto aos sintomas de DORT atribuído ao estresse causado por dores osteomusculares. No Quadro 1 é apresentado a síntese das entrevistas, onde pode-se observar as verbalizações dos entrevistados, o enquadramento dos entrevistados nas categorias, a frequência das verbalizações e a identificação do entrevistado.

Quadro 1 – Quadro síntese para as categorias de estresse/DORT, verbalizações e frequência de respostas.

Categorias		
Fontes de estresse	Verbalizações	Frequência/ Percentual

Velocidade de produção	<p>"[...] precisa fazer rápido, trabalhamos por produção..."; "[...] não acho que precisa trabalhar rápido aqui..."; "[...] pra trabalhar aqui na montagem precisa de velocidade..."; [...] Tem que ser rápido aqui, ou não dá certo..."; "[...] O pessoal fala muito, mas faz pouco, depois tem que fazer nas carreiras..."; "[...] na produção é pra ser rápido"; "[...] para não sair é só trabalhar rápido"; "[...] já me trocaram de setor porque eu não era rápido como os outros".</p>	E1; E2; E3; E5; E10; E11; E14; E15 / 53,3%
Tempo padrão para as operações	<p>"[...] E todo mundo aqui sabe o tempo pra fazer as coisas, e que todo ano muda e até a pessoa se acostumar da trabalho fazer o que eles pedem [...]"; "[...] e nem adianta dizer a mim que não dá pra fazer o trabalho, porque dá sim pra fazer tudinho..."; "[...] todo ano a meta mais difícil de bater ..."; "[...] aumenta a meta e isso estressa..."; [...] e nem adianta reclamar porque o tempo é curto para fazer as coisas..."; "[...] as metas é certas, e se eles colocam é porque dá pra fazer".</p>	E1; E2; E3; E5 / 26,7%
Elevada esforço físico	<p>" [...] é mais velocidade do que força sabe..."; "[...] a pessoa fica cansado no final do dia"; "[...] é puxado o trabalho aqui, principalmente nesse setor aqui nessas máquinas, quem é de fora nem imagina [...]"; "[...] Eu tô acostumado, mas tem dia que a pessoa fica muito cansado [...]"; "[...] o trabalho é pesado [...]";</p>	E1; E4; E9; E5; E11 / 33,3%
Baixo suporte social	<p>"[...] todo mundo tem chance de ser supervisor, é só ir fazer as provas; e eles saber ajudar a gente..."; "[...] líder nenhum aqui ajuda..."; "[...] o líder as vezes só vem reclamar e não ajuda no trabalho não, fica só de longe nos observando, mas no fim das contas nunca chegou na moral para perguntar se pode me ajudar em algo"; "[...] que o líder chega reclamando um monte de besteira, que nem ele sabe fazer..."; "[...] o líder mesmo só ajuda quando vê que não vai bater a produção"; "[...] a pessoa tem um peixe e vira líder, aí só atrapalha"; "[...] ele organiza as coisas, mas fica só olhando"; "[...] eles não são bem treinados, e como são cobrados demais, cobram da gente"</p>	E1; E2; E3; E4; E5; E9; E12 / 46,7%
Insegurança no emprego	<p>"[...] tenho contas pra pagar, tenho medo de sair..."; "[...] isso daqui não da gente, pode sair amanhã..."; "[...] ontem mesmo saiu um menino bom que só, aí a pessoa fica com medo também"; "[...] já tiraram quem queria e quem não queria, eu tô me segurando, mas uma hora ou outra eles colocam pra fora [...]"; "[...] eles só colocam pra fora quem quer sair..."; "[...] Deus me livre sair daqui, quero não"; "[...] a culpa é dos políticos, a empresa tem culpa não, por isso se eu sair não voto em nenhum mais"</p>	E2; E4; E5; E8; E11; E13; E15 / 46,7%
Baixa Recompensa	<p>"[...] é pouco demais o que me pagam..."; "[...] eu não acho pouco o salário..."; "[...] são muitos descontos, sem descontos seria bom que só..."; "[...] tá tudo caro, e a gente ganha pouco aqui e se estressa..."; "[...] acho pouco o que ganho, mas preciso disso aqui..."; "[...] tô vendo uma mudança de cargo, para ganhar melhor..."; "[...] tenho meus meninos, o dinheiro é pouco..."; [...] o povo reclama demais, aqui é bom, pagam direitinho..."; "[...] eu acho certo o que pagam."</p>	E4; E5; E6; E8; E10; E11; E12; E13; E15 / 60,0%
Organização do trabalho	<p>"[...] às vezes não quero fazer hora-extra, mas eles pedem..."; "[...] acordo de 4:30 da madrugada pra deixar tudo pronto e vir aqui trabalhar de 7:00..."; "[...] a rotação aqui melhorou as coisas"; "[...] pego muito cedo, acho errado"; "[...] venho de longe, preciso madrugar pra chegar na hora"; "[...]</p>	E2; E3; E5; E9; E10; E11; E12 / 46,7%

	meu horário é bom, jogo bola todo dia e fico mais de boa..."; [...] fico acordado até tarde falando nos grupos, acordo tarde, gosto desse horário que me colocaram agora, melhor que antes."	
Regiões com dor		
Nenhuma região	-	-
PESCOÇO	"[...] aqui atrás no pescoço dói..."; "[...]Dói no pescoço..."; "[...] Aqui na nuca é onde dói [...]"	E2; E6; E14 / 20,0%
Cervical	"[...] Dói aqui no 1[...]" ; "[...] Quase não dói, mas as vezes dói aqui no 1[...]"	E6; E11 / 13,3%
Costas superior	"[...] aqui em cima nas costas incomoda as dores..."	E11 / 6,7%
Costas média	"[...]no meio das costas dói, e incomoda depois do trabalho e em casa [...]" ; "[...] quase sempre dói no meio das costas[...]" ; "[...]minha coluna dói no meio das costas [...]"	E8; E11; E15 / 20,0%
Costas inferior	"[...] dói embaixo nas costas..." ; "[...] aqui na lombar eu sinto quase todo dia..." ; "[...] nas costas quase sempre, em baixo[...]"	E10; E14; E15 / 20,0%
Ombro direito	"[...] sinto no ombro..." ; "[...] pode marcar os dois ombros [...]" ; "[...] os dois ombros..." ; "[...] o ombro dói os dois..." ; "[...] dói tanto um quanto o outro ombro..." ; "[...] dois ombros" ; "[...] o ombro que me incomoda é o direito[...]"	E3; E5; E7; E8; E14; E15 / 40,0%
Ombro esquerdo	"[...] dois os dois ombros" ; "[...]pode marcar os dois ombros [...]" ; "[...] dói tanto um quanto o outro ombro..." ; "[...] dois ombros"	E5; E7; E8; E14 / 26,7%
Cotovelos direito	"[...] os cotovelos os dois..." ; "[...] o cotovelo dói um e o outro também [...]"	E3; E5 / 13,3%
Cotovelo esquerdo	"[...] os cotovelos os dois..." ; "[...] o cotovelo dói um e o outro também [...]"	E3; E5 / 13,3%
Braço esquerdo	"[...] os braços dói igual..." ; "[...] dois os dois braços..." ; "[...] onde dói mais são nos braços..." ;	E1; E5; E11 / 20,0%
Braço direito	"[...] os braços dói igual..." ; "[...]o cotovelo dói um e o outro também [...]" ; "[...]" ; "[...] dois os dois braços..."	E1; E5; E11 / 20,0%
Antebraço esquerdo	"[...] sinto dor no antebraço aí no 9, no direito e esquerdo" ; "[...] aí no 9 dói muito nos dois antebraços..."	E5; E11 / 13,3%
Antebraço	"[...] sinto dor no antebraço aí no 9, no direito e esquerdo" ; "[...] aí no 9 dói	E5; E11 /

direito	muito nos dois antebraços...”	13,3%
Punho direito	“[...] e os punho também dói os dois...”; “[...] marque aí os dois punhos no 5...”, “[...] aqui nos punhos, o 5 dói logo os dois...”; “[...] dói no punho direito apenas...”; “[...] os punhos dói os dois...”; “[...] eu sinto incomodar o punho direito”	E2; E3; E5; E7; E8; E11 / 40,0%
Punho esquerdo	“[...] e os punho também dói os dois...”; “marque aí os dois punhos no 5...”, “[...] nos punhos, o 5 dói logo os dois...”; “[...] punhos os dois [...]”	E2; E3; E5; E8 / 26,7%
Mão esquerda	“[...] nas palmas das minhas mãos dói.”	E1 / 6,7%
Mão direita	“[...] nas palmas das minhas mãos dói.”	E1 / 6,7%
Bacia	“[...] na bacia dói as vezes, de lado [...]”	E9 / 6,7%
Joelho direito	“[...] Os dois joelhos e os pés dói também visse...”; “[...] como fico em pé o joelho incomoda [...]”	E3; E5 / 13,3%
Joelho esquerdo	“[...] Os dois joelhos e os pés dói também visse...”; “[...] como fico em pé o joelho incomoda, as pernas e os tornozelos [...]”	E3; E5 / 13,3%
Perna direita	“[...] como fico em pé o joelho incomoda, as pernas e os tornozelos [...]”	E5 / 6,7%
Perna esquerda	“[...] como fico em pé o joelho incomoda, as pernas e os tornozelos [...]”	E5 / 6,7%
Tornozelo direito	“[...] como fico em pé o joelho incomoda, as pernas e os tornozelos [...]”	E5 / 6,7%
Tornozelo esquerdo	“[...] como fico em pé o joelho incomoda, as pernas e os tornozelos [...]”	E5 / 6,7%
Pé direito	“[...] Os dois joelhos e os pés dói também visse [...]”	E3 / 6,7%
Pé esquerdo	“[...] Os dois joelhos e os pés dói também visse [...]”	E3 / 6,7%
Influência das dores no Estresse		
Sem influência	“[...] não sinto dores e isso não tem haver com o estresse...”; “[...] o que leva a dor é a força que a gente faz e não estresse”; “[...] quando estou estressado a dor na bacia é igual”; “[...] são só algumas funções causam dores e não tem estresse nas funções.”	E4; E12; E9; E13 / 26,7%
Baixa influência	“[...] sinto um pouco mais de incomodo depois que fico estressado, porque fico impaciente [...]”	E1; E8; E10 / 20,0%
Média influência	“[...] me sinto mais incomodado, mas não muito forte, mas atrapalha”; “[...] o estresse aumenta com as dores dependendo do dia, porque é ruim sentir	E2; E6; E14; E15 / 26,7%

	essas coisas "; "[...] a dor aumenta o estresse mais ou menos, e se tiver muita coisa pra fazer a pessoa sofre mais"; "[...] dói o corpo e estressa quase sempre, porque os outros não entendem que você tá incomodado."	
Alta influência	"[...] a dor não deixa a pessoa trabalhar em paz. Fica agoniando[...]; "[...] dói muito e a pessoa fica estressado demais."; [...] as dores estressa sim, e muito, e dói as vezes vários dias e quando estou estressado aí as dores são diferentes [...]; "[...] as dores aumentam muito quando a pessoa tá tenso."	E3; E5; E7; E11 / 26,7%
DORTs em situações de estresse		
Nenhuma região	"[...] não tenho dor..."; "[...] não sinto nada..."; "[...] não tenho do que me queixar, eu não sinto nada [...]"	E4; E12; E13 / 20,0%
Pescoço	"[...] fica tenso no pescoço..."; "[...] fica dolorido no pescoço..."; "[...] pescoço é o pior lugar quando tô estressado..."; "[...] marque aí pescoço..."; "[...] dói no pescoço..."; "[...] atrás na nuca dói muito..."; "[...] fica tenso e dói no pescoço."	E1; E2; E3; E6; E7; E11; E14 / 46,7%
Cervical	"[...] é um dor entre o pescoço e o ombro..."; "[...] aqui no trapézio..."; "[...] nesse número 1 aqui..."; "[...] cervical dói muito..."; "[...] de certo aqui perto do 1..."; "[...] a tensão pega mais no 1..."; "[...] uma dor puxando perto do ombro e nuca..."; "[...] mais que no pescoço dói aqui perto dos ombros..."; "[...] Esse 1 incomoda na hora do estresse [...]"	E2; E3; E5; E6; E7; E8; E11; E14; E15 / 60,0%
Costas superior	"[...] nas costas dói em cima e em todo canto..."; "[...] Aqui no 2,3,4 é bem complicado..."; "[...] incomoda demais nas costas perto do pescoço, no meio e em baixo..."; "[...] dói as costas toda [...]"	E3; E5; E7; E11 / 26,7%
Costas média	"[...] no meio das costas incomoda e embaixo também..."; "[...] nas costas dói em cima e em todo canto..."; "[...] Aqui no 2,3,4 é bem complicado..."; "[...] incomoda demais nas costas perto do pescoço, no meio e em baixo..."; "[...] no meio das costas incomoda e embaixo também..."; "..."; "[...] dói as costas toda..."; "[...] marque no meio das costas e em baixo."	E2; E3; E5; E7; E10; E11; E14 / 46,7%
Costas inferior	"[...] aqui em baixo na coluna fico incomodado..."; "[...] no meio das costas incomoda e embaixo também..."; "[...] nas costas dói em cima e em todo canto..."; "[...] Aqui no 2,3,4 é bem complicado..."; "[...] incomoda demais nas costas perto do pescoço, no meio e em baixo..."; "[...] dói na lombar..."; "[...] no meio das costas incomoda e embaixo também..."; "..."; "[...] dói as costas toda..."; "[...] marque no meio das costas e em baixo."	E1; E2; E3; E5; E7; E8; E10; E11; E14 / 60,0%
Ombro direito	"[...] incomoda os dois ombros..."; "[...] pode marcar os dois ombros..."; "[...] dói os dois ombros..."; "[...] esse ombro e o outro incomoda..."; "[...] sinto dor no ombro direito e esquerdo..."; "[...] só dói mais no direito [...]"	E1; E3; E5; E6; E7; E10 / 40,0%
Ombro esquerdo	"[...] incomoda os dois ombros..."; "[...] pode marcar os dois ombros..."; "[...] dói os dois ombros..."; "[...] esse ombro e o outro incomoda..."; "[...] sinto dor no ombro direito e esquerdo..."; "[...] o ombro esquerdo que incomoda...";	E1; E3; E5; E6; E7; E11; E14 /

	"[...] o esquerdo fica machucado [...]"	46,7%
Cotovelo esquerdo	"[...] fico sentindo os dois cotovelos..."; "[...] marque os cotovelos esquerdo e direito[...]"	E7; E11 / 13,3%
Cotovelo direito	"[...] fico sentindo os dois cotovelos..."; "[...] marque os cotovelos esquerdo e direito[...]"	E7; E11 / 13,3%
Braço esquerdo	"[...] fica bem dolorido os dois braços..."; "[...] os dois braços fica machucado [...]"	E1; E5 / 13,3%
Braço direito	"[...] fica bem dolorido os dois braços..."; "[...] os dois braços fica machucado..."; "[...] eu sinto o braço direito..."; "[...] pode marcar o direito no braço..."; "[...] o braço que incomoda é o direito [...]"	E1; E5; E7; E11; E14 / 33,3%
Antebraço esquerdo	"[...] aí no 5 dói nos dois lados do corpo [...]"	E5 / 6,7%
Antebraço direito	"[...] aí no 5 dói nos dois lados do corpo..."; "[...] no antebraço o direito..."; "[...] esse antebraço direito fica incomodando..."; "[...] fica bem dolorido no antebraço direito [...]"	E5; E7; E11; E14 / 26,7%
Punho direito	"[...] o punho direito fica doído..."; "[...] para os punhos marque os dois..."; "[...] acho que todo mundo aqui quando tá assim sente os dois punhos..."; "[...] dói nos dois punhos..."; "[...] marque no punho direito..."; "[...] pode colocar punho direito..."; "[...] dói bem no punho direito..."; "[...] incomoda aqui ó no punho direito..."	E1; E2; E3; E5; E7; E8; E10; E11; E14; E15 / 66,7%
Punho esquerdo	"[...] para os punhos marque os dois..."; "[...] acho que todo mundo aqui quando tá assim sente os dois punhos..."; "[...] dói nos dois punhos..."; "[...] em mim eu reclamo no punho esquerdo..."	E2; E3; E5; E10 / 26,6%
Mão esquerda	"[...] nas mãos é as duas..."; "[...] as minhas mãos doem as duas..."; "[...] incomoda as duas mãos também..."; "[...] as duas mãos doem..."; "[...] pode marcar as duas mãos aí..."	E2; E3; E5; E6; E11 / 33,3%
Mão direita	"[...] nas mãos é as duas..."; "[...] as minhas mãos doem as duas..."; "[...] incomoda as duas mãos também..."; "[...] as duas mãos doem..."; "[...] Sim e só a mão direita, que é a que uso mais..."; "[...] eu sinto a mão direita..."; "[...] pode marcar as duas mãos aí..."; "[...] marque a mão direita só..."; "[...] na mão esquerda nada, só na direita mesmo que incomoda..."	E2; E3; E5; E6; E7; E8; E11; E14; E15 / 60,0%
Bacia	-	-
Coxa esquerda	-	-
Coxa direita	-	-
Joelho direito	-	-

Joelho esquerdo	-	-
Perna direita	-	-
Perna esquerda	-	-
Tornozelo direito	-	-
Tornozelo esquerdo	-	-
Pé direito	-	-
Pé esquerdo	-	-

Fonte: Próprio pesquisador (2016)

Sendo assim, pode-se constatar que a 'baixa recompensa' e elevada 'velocidade de produção' foram consideradas as principais fontes de estresse por, respectivamente, 60,0% e 53,3% dos trabalhadores. Já a região do punho direito e ombro direito apresentam sintomas de DORTs em 40,0% dos trabalhadores, sendo as regiões com mais sintomas. Quanto ao impacto do estresse nos DORTs 26,7% consideram que o estresse tem média ou alta influência no desenvolvimento dos sintomas. No entanto, em situações de estresse causado pelos DORTs 66,7% dos trabalhadores relataram desenvolver novos sintomas no punho direito e 60,0% na mão direita, costas inferior e cervical.

3.3 Associações e correlações entre as categorias

No quadro 2 estão apresentados os resultados da associação entre as categorias de estresse e as categorias dos sintomas de DORT.

Quadro 2 – Associações (χ^2) entre as categorias de estresse e categorias de DORT

Região do corpo com DORT	Velocidade	Curto tempo padrão	Elevado esforço	Baixo suporte social	Insegurança no emprego	Recompensa	Organização do trabalho
Pescoço	≈ 0,00	≈ 0,00	0,18	≈ 0,00	≈ 0,00	0,10	≈ 0,00
Região cervical	≈ 0,00	0,02	≈ 0,00	0,17	≈ 0,00	0,12	≈ 0,00
Costa superior	≈ 0,00	≈ 0,00	0,09	≈ 0,00	0,02	≈ 0,00	0,017
Costa media	≈ 0,00	0,11	0,00	0,30	0,37	0,24	≈ 0,00
Costa inferior	0,30	0,11	0,18	0,30	≈ 0,00	≈ 0,00	≈ 0,00
Bacia	0,02	≈ 0,00	0,09	0,02	≈ 0,00	0,05	0,02

Ombro esquerdo	≈ 0,00	≈ 0,00	≈ 0,00	0,11	≈ 0,00	≈ 0,00	0,11
Ombro direito	0,08	≈ 0,00	0,14	0,08	0,00	0,03	0,08
Braço esquerdo	0,30	0,26	0,53	0,03	0,03	≈ 0,00	0,03
Braço direito	0,30	0,26	0,53	0,03	0,03	≈ 0,00	0,03
Cotovelo esquerdo	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22
Cotovelo direito	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22
Antebraço esquerdo	0,17	≈ 0,00	0,35	≈ 0,00	0,22	0,12	0,22
Antebraço direito	0,17	≈ 0,00	0,35	≈ 0,00	0,22	0,12	0,22
Punho esquerdo	0,11	0,49	≈ 0,00	0,19	0,19	≈ 0,00	0,19
Punho direito	0,08	0,28	0,00	0,00	0,19	0,03	0,19
Mão esquerda	≈ 0,00	0,14	0,09	0,02	≈ 0,00	0,05	≈ 0,00
Mão direita	≈ 0,00	0,14	0,09	0,02	≈ 0,00	0,05	≈ 0,00
Coxa esquerda	0,07	0,47	0,33	0,07	0,07	0,20	0,07
Coxa direita	0,07	0,47	0,33	0,07	0,07	0,20	0,07
Joelho esquerdo	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22
Joelho direito	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22
Perna esquerda	≈ 0,00	0,14	0,09	0,0	0,02	≈ 0,00	0,02
Perna direita	≈ 0,00	0,14	0,09	0,02	0,02	≈ 0,00	0,02
Tornozelo esquerdo	≈ 0,00	0,14	0,09	0,02	0,02	≈ 0,00	0,02
Tornozelo						≈ 0,00	

direito	≈ 0,00	0,14	0,09	0,02	0,02		0,02
Pé esquerdo	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22
Pé direito	0,17	0,43	≈ 0,00	0,22	≈ 0,00	≈ 0,00	0,22

Valores arredondados para duas casas decimais, e extraídos do coeficiente de associação V de Cramer (ν). Em **negrito** são apresentadas as associações fortes ($p\text{-value} < 0,05$).

A necessidade de 'velocidade' no trabalho foi associado ao aparecimento de dores na região inferior das costas, braço esquerdo e direito ($\nu=0,30$). Já o 'curto tempo padrão' se associou de maneira forte aos sintomas na região do cotovelo direito e esquerdo ($\nu=0,43$), punho esquerdo ($\nu=0,49$), coxa esquerda e direita ($\nu=0,47$), joelho esquerdo e joelho direito ($\nu=0,43$), pé esquerdo e pé direito ($\nu=0,43$). O fator 'elevado esforço' se associou a sintomas no braço esquerdo e direito ($\nu=0,53$), antebraço esquerdo e direito ($\nu=0,35$) e coxa esquerda e direita ($\nu=0,33$). O fator 'baixo suporte social' foi associado a sintomas na região inferior e média das costas ($\nu=0,30$). A 'insegurança no emprego' se associou significativamente a sintomas na região média das costas ($\nu=0,37$).

Na sequência, correlacionaram-se a opinião dos trabalhadores quanto à influência do estresse nos DORTs e os sintomas de DORT relatados nas regiões do corpo (Quadro 3).

Quadro 3 – Correlação (ρ) entre os sintomas de DORTs relatados pelos trabalhadores e a opinião dos trabalhadores sobre a influência do estresse nos DORTs

Região do corpo com DORT	Concordância dos trabalhadores sobre a influência do estresse nos DORTs	Região do corpo com DORT	Concordância dos trabalhadores sobre a influência do estresse nos DORTs
Pescoço	0,18	Punho esquerdo	0,38
Região cervical	0,33	Punho direito	0,70
Costa superior	0,35	Mão esquerda	-0,13
Costa media	0,20	Mão direita	-0,13
Costa inferior	0,04	Coxa esquerda	≈ 0,00
Bacia	-0,35	Coxa direita	≈ 0,00
Ombro esquerdo	0,38	Joelho esquerdo	0,52
Ombro direito	0,57	Joelho direito	0,52
Braço esquerdo	0,36	Perna esquerda	0,35
Braço direito	0,36	Perna direita	0,35

Cotovelo esquerdo	0,52	Tornozelo esquerdo	0,35
Cotovelo direito	0,52	Tornozelo direito	0,35
Antebraço esquerdo	0,52	Pé esquerdo	0,52
Antebraço direito	0,52	Pé direito	0,52

Valores arredondados para duas casas decimais e extraídos do coeficiente de correlação Rho de Spearman (ρ). Em **negrito** são apresentadas as correlações fortes (p -value $<0,05$).

De forma significativa, percebe-se que aqueles trabalhadores que concordam que o estresse influencia nos DORTs tendem a relatar dores no punho direito ($\rho=0,70$), ombro direito ($\rho=0,57$), cotovelo esquerdo e direito ($\rho=0,52$), antebraço esquerdo e direito ($\rho=0,52$), joelho esquerdo e direito ($\rho=0,52$) e pé esquerdo e direito ($\rho=0,52$). Em seguida se verificou a associação entre os sintomas de DORT relatados em situações normais e os novos sintomas de DORT relatados em situação de estresse causado pós DORTs (Quadro 4).

Quadro 4 - Comparação entre os sintomas relatados em situação normal de trabalho e sintomas relatados em situações de estresse.

Região do corpo com DORT	Resposta quanto aos DORT				u	Região do corpo com DORT	Resposta quanto aos DORT				u
	Sim	%	Não	%			Sim	%	Não	%	
Pescoço	3	20,00	12	80,00	0,37	Punho direito	4	26,67	11	73,33	0,49
Pescoço em situação de estresse	7	46,67	8	53,33		Punho direito em situação de estresse	10	66,67	5	33,33	
Região cervical	2	13,33	13	86,77	0,12	Punho esquerdo	4	26,67	11	73,33	0,43
Região cervical em situação de estresse	9	60,00	6	40,00		Punho esquerdo em situação de estresse	4	26,67	11	73,33	
Costa superior	1	6,67	14	93,33	0,14	Mão esquerda	1	6,67	14	93,33	0,00
Costa superior em situação de estresse	4	26,67	11	73,33		Mão esquerda em situação de estresse	5	33,33	10	66,67	

Cotovelo esquerdo em situação de estresse	0	0,00	15	100,00		Tornozelo esquerdo em situação de estresse	0	0,00	15	100,00	
Cotovelo direito	2	13,33	13	86,77	0,00	Tornozelo direito	1	6,67	14	93,33	0,87
Cotovelo direito em situação de estresse	2	13,33	13	86,77		Tornozelo direito em situação de estresse	0	0,00	15	100,00	
Antebraço esquerdo	2	13,33	13	86,77	0,29	Pé esquerdo	1	6,67	14	93,33	0,73
Antebraço esquerdo em situação de estresse	1	6,67	14	93,33		Pé esquerdo em situação de estresse	0	0,00	15	100,00	
Antebraço direito	2	13,33	13	86,77	0,43	Pé direito	1	6,67	14	93,33	0,73
Antebraço direito em situação de estresse	4	26,67	11	73,33		Pé direito em situação de estresse	0	0,00	15	100,00	

Valores arredondados para duas casas decimais e extraídos do coeficiente de associação V de Cramer (u). Em **negrito** são apresentadas as associações fortes (p-value<0,05).

Para a região cervical (u=0,12), costas superior (u=0,14), costas média (u=0,00), costas inferior (u=0,11), ombro direito e cotovelo direito, mão esquerda (u=0,00) e mão direita (u=0,05) o valor do coeficiente V de Cramer (u) foi baixo, indicando que os sintomas são diferentes nas duas situações analisadas para essas regiões.

No quadro 5 são apresentados os resultados para as correlações entre a opinião dos trabalhadores quanto a influência do estresse nos DORTs e os sintomas de DORT relatados em situação de estresse e situação normal.

Quadro 5 – Correlação (p) entre a opinião dos trabalhadores sobre o estresse nos DORTs e os sintomas de DORT relatados em situação de estresse e em situações normais.

Região do corpo com DORT	Concordância dos trabalhadores sobre a influência do estresse nos DORTs	p-value
Pescoço (situação normal)	0,18	0,52
Pescoço (situação de estresse)	0,61	0,02
Região cervical (situação normal)	0,33	0,23
Região cervical (situação de estresse)	0,85	≈ 0,00
Costa Superior (situação normal)	0,35	0,20

Costa Superior (situação de estresse)	0,77	≈ 0,00
Costa Média (situação normal)	0,20	0,48
Costa Média (situação de estresse)	0,78	≈ 0,00
Costa Inferior (situação normal)	0,04	0,88
Costa Inferior (situação de estresse)	0,81	≈ 0,00
Ombro Esquerdo (situação normal)	0,38	0,16
Ombro Esquerdo (situação de estresse)	0,67	0,01
Ombro Direito (situação normal)	0,57	0,03
Ombro Direito (situação de estresse)	0,61	0,02
Mão Esquerda (situação normal)	-0,13	0,65
Mão Esquerda (situação de estresse)	0,66	0,01
Mão Direita (situação normal)	-0,13	0,65
Mão Direita (situação de estresse)	0,85	≈ 0,00

Valores arredondados para duas casas decimais e extraídos do coeficiente de correlação Rho de Spearman (ρ). Em **negrito** são apresentadas as correlações fortes (p -value < 0,05).

Constatou-se que trabalhadores, quanto mais concordam que o estresse contribui com o desenvolvimento dos DORTs, tendem a relatar sintomas quando estressados nas regiões do pescoço ($\rho=0,61$), cervical ($\rho=0,85$), costas superior ($\rho=0,77$), costas média ($\rho=0,78$), costas inferior ($\rho=0,81$), ombro esquerdo ($\rho=0,67$), ombro direito ($\rho=0,61$), mão esquerda ($\rho=0,66$) e mão direita ($\rho=0,85$).

4. Discussão

As correlações e associações entre os 'fatores de estresse', os 'sintomas de DORT em situações normais', a 'percepção da influência do estresse nos DORTs' e os 'sintomas de DORT em situações de estresse' forneceram indícios valiosos que auxiliaram na melhor compreensão da relação entre os fatores de estresse e a ocorrência de sintomas de DORT. Entre os fatores que contribuem para DORTs destacaram-se a 'necessidade de velocidade de produção no trabalho' e o 'baixo tempo padrão da operação'. As verbalizações dos entrevistados estão alinhadas com as associações estatísticas. Nas verbalizações dos entrevistados 1 e 5 observa-se tal associação.

"[...] precisa fazer rápido, trabalhamos por produção [...] E todo mundo aqui sabe o tempo pra fazer as coisas, e que todo ano muda e até a pessoa se acostumar da trabalho fazer o que eles pedem [...] os braços dói igual e as palmas da mãos dói"
(Entrevistado 1)

"[...] pra trabalhar aqui na montagem precisa de velocidade e fica todo ano a meta

mais difícil de bater [...] pode marcar os dois ombros, o cotovelo dói um e o outro também [...] Os dois joelhos e os pés dói também visse [...]” (Entrevistado 5)

Por meio de entrevistas, Rigotto *et al.* (2010) em um estudo anterior realizado em indústria de calçados Cearense, constataram que a necessidade de velocidade para atender o baixo tempo padrão não é um problema recente, como fica evidente na fala, a seguir.

“[...] Mulher, a gente tem que ser bem rápido, né? Tá sempre lá bem rápido pra acompanhar mesmo a esteira. Se a gente não conseguir, eles chamam a atenção da gente pra ser mais rápido. Quando eu entrei, eu vi que a pessoa tinha que trabalhar mesmo, duro mesmo ali; que tinha a meta pra gente acompanhar [...]” (Fabiane, empresa C).

Para Keyser e Hansez (2002) e Falzon e Souvagnac (2007) uma das principais transformações no trabalho causadas pela informatização e automação das operações foi o aumento dos constrangimentos temporais relacionados redução dos tempos de produção e necessidade de aumento da velocidade para realizar o trabalho na quantidade demandada. Portanto, os resultados desse artigo sugerem que o fator ‘necessidade de velocidade no trabalho’ possa estar associado a sintomas relatados na lombar e braços; assim como o ‘baixo tempo padrão da operação’ se associou significativamente a sintomas nos cotovelos, punho esquerdo, coxas e joelhos.

Já o esforço foi associado a sintomas nos braços, antebraços e coxas. As verbalizações dos entrevistados 9 e 11 sinalizam essa associação.

“[...] é puxado o trabalho aqui, principalmente nesse setor aqui [...] na bacia dói as vezes, de lado [...]” (Entrevistado 9).

“[...] o trabalho é pesado aqui nessas máquinas, quem é de fora nem imagina [...] e onde dói mais são nos braços [...] aí no 9 dói muito nos dois antebraços [...]” (Entrevistado 11).

Borsoi *et al.* (2009) traz um forte relato de um trabalhador de uma indústria de calçado que se queixa das dores devido ao esforço demandado pelo trabalho.

E cada dia que passa está afetando mais meu problema. Eu estou vendo de uma hora pra outra eu ficar aleijada, sem movimento nesse braço, e o médico disse que é perigoso porque é desse lado [mostra o braço esquerdo], né? Também eu acho melhor ser desse [aponta o braço direito], porque desse [...] porque quando eu estou em crise eu não posso fazer nada. Pra pentear o cabelo é ruim, pra trocar de roupa é ruim, tudo é (Francisca).

De modo geral, a percepção de esforço excessivo ocorre quando a carga de trabalho físico ou psicológico exige elevado grau de mobilização do trabalhador, causando sobrecarga, que deve ser eliminada (MONTMOLLIN, 1993). Alinhado com os resultados desse artigo, Krause *et al.* (2010) nos Estados Unidos constatou relação significativa entre o aumento da percepção de esforço por parte de trabalhadores e o desenvolvimento de sintomas de ordem osteomuscular nos membros superiores. Para Yu *et al.* (2012) a percepção de esforço elevado contribui de forma direta para sintomas na região do quadril/coxas de trabalhadores chineses independente do gênero. Portanto, existem sinais de que o trabalho realizado nessa indústria causa sobrecarga pelo excesso de mobilização físico e psicológico e isso tende a gerar estresse.

Sintomas de DORTs relacionados à região das costas e lombar foram associados à baixa sustentação social no trabalho. O entrevistado 3 afirmou o seguinte sobre o apoio social dos supervisores.

“[...] o líder às vezes só vem reclamar e não ajuda no trabalho não, fica só de longe nos observando, mas no fim das contas nunca chegou na moral para perguntar se pode me ajudar em algo” (Entrevistados 3).

A baixa sustentação social nas fábricas de calçados fica evidenciada na literatura, como

se pode observar nas entrevistas de realizadas por Borsoi *et al.* (2009) e Rigotto *et al.* (2010).

[...] a gente é como uma máquina pra eles [gerentes]. Se a gente não dá produção, descarta. Se a gente se machuca, deixa... descarta também. A gente não significa nada pra eles. (Armando).

Sempre é humilhação, cobrança, "se você não vai fazer isso" — passa na sua cara — "olha, tem cinco mil lá fora querendo seu lugar!", pressionando o funcionário... Acho que a empresa, a empresa em si pode ser boa; agora, as pessoas que comandam a empresa não sabem comandar a gente, não sabem! Não têm preparo para comandar pessoas. É tudo na pressão [...] (Armando).

O modelo Job strain de Karasek e Theorell (1990) considera o suporte social como um fator relevante no aumento do estresse. Com base nesse modelo, alguns estudos tem observado que a dimensão 'baixo suporte social' foi relacionado ao desenvolvimento de dores nas costas CANJUGA *et al.*, 2010) e lombar (ABBE *et al.*, 2011; RUNESON-BROBERG *et al.*, 2014). Pesquisas de Childs *et al.* (2014) relatam que uma redução nas lombalgias pode ser alcançada quando um treinamento é dado aos indivíduos em educação psicossocial contemplando, inclusive, o apoio social no trabalho entre seus assuntos principais. No entanto, Falzon e Souvagnac (2007) orientam que a redução na percepção de estresse e de seus sintomas indesejados deve ser acompanhada por melhorias organizacionais e não só um aumento das competências individuais dos trabalhadores.

Outro fator que desencadeou dores nas costas foi à insegurança no emprego. A baixa segurança quanto à manutenção do emprego fica evidente na verbalização do entrevistado 8.

"[...] já tiraram quem queria e quem não queria, eu tô me segurando, mas uma hora ou outra eles colocam pra fora [...] no meio das costas dói, e incomoda depois do trabalho e em casa [...]"; (Entrevistado 8).

Na pesquisa de Borsoi *et al.* (2009) a fala da trabalhadora mostra que a baixa segurança na empresa é um fator presente nas fábricas de calçados.

Não, não, não me xingou, nem nada, não. Só ficou só com aquelas palavras, aquelas palavras pesadas, mesmo, que ia me botar pra fora. Só assim, que ia me botar pra fora, que ia guardar minha ficha no DP [Departamento de Pessoal]. (Zizu).

Já outros estudos presentes na literatura científica, como por exemplo, Engholm e Holmström (2005) e Bugajska *et al.* (2013) não dão indícios suficientes para garantir que à insegurança no emprego causa dores nas costas. No entanto, esses estudos foram realizados em países desenvolvidos, como Suécia e Polônia, que seus trabalhadores não apresentam problemas relacionados a manutenção do emprego, se comparado aos trabalhadores brasileiros. Pesquisadores como Leka *et al.* (2011), Iavicoli *et al.* (2011), Widanarko *et al.* (2015) e Toukas *et al.* (2015) sugerem que resultados diferentes dos encontrados nos países desenvolvidos podem ser encontrados nos países em desenvolvimento relativos ao fatores psicossociais e estresse, dado que as condições econômicas e organizacionais onde o trabalho ocorre influencia na percepção de estresse dos trabalhadores.

Os resultados desse artigo demonstram que aqueles trabalhadores que concordavam em maior grau com o efeito danoso da relação entre 'estresse e desenvolvimento de DORT', tendem a perceber que o estresse é mais nocivo que aqueles que não concordavam com tal relação. Assim, aqueles que percebem abertamente que existe influência do estresse nos DORTs relatam sintomas mais frequentemente nas regiões dos ombros e punho direito, cotovelos, antebraços, joelhos e pés. A fala do entrevistado 3 ilustra bem essa situação.

[...] Eu sinto [dores] no ombro, os cotovelos os dois [...] Os dois joelhos e os pés dói também visse [...] a dor não deixa a pessoa trabalhar em paz. Fica agonizando [...] (Entrevistado 3).

Estudos de Mehrdad *et al.* (2010) sugerem que a percepção de estresse moderado no trabalho já é suficiente para causar sintomas osteomusculares em algumas regiões do corpo dos

trabalhadores, sendo aumentada a chance de sintomas nas regiões do corpo afetadas por DORTs quando os trabalhadores tem um agravamento na percepção de estresse no trabalho. Assim, fica-se evidenciado que quanto maior for a percepção de estresse maior é a probabilidade do desenvolvimento de distúrbios osteomusculares, algo que explica a discrepância entre os DORTs relatados em situações normais de trabalho e em situações de trabalho com estresse encontrados nesse artigo. Araújo *et al.* (2013) explica que o organismo dos trabalhadores ao perceber uma situação de estresse produz hormônios em maior quantidade, e que quando se acumulam nos tecidos do corpo, causam um aumento da tensão muscular. Portanto, existem até aqui indícios de que situações de estresse podem levar a dores que normalmente não se desenvolveriam nos trabalhadores em situações normais. O que confirmou esses indícios foi a análise das correlações entre a 'percepção de estresse e os DORTs em condições normais' e a 'percepção de estresse e os DORTs em condições de estresse'. A percepção de estresse foi relacionada aos sintomas de DORTs em situação de estresse para regiões como pescoço, cervical, costas (superior, médio e inferior), ombro esquerdo e mãos (esquerda e direita), sem se relacionar significativamente com os sintomas de DORTs em situação normal. Esse comportamento só não ocorreu para a região do ombro direito, onde os sintomas tiveram o mesmo comportamento em situações normais e de estresse. A verbalização do entrevistado 7 sinalizada essa mudança nos sintomas de DORT em situações normais e situação de estresse.

[...] as dores estressa sim, e muito, e dói as vezes vários dias e quando estou estressado aí as dores são diferentes [...] marque aí pescoço, de certo aqui perto do 1 [região cervical] e incomoda demais nas costas perto do pescoço [costas superior], no meio [costas média] e em baixo [costas inferior]. Sim e só na mão direita, que é a que uso mais. (Entrevistado 7).

Desse modo, os resultados desse artigo demonstram que sintomas em regiões do corpo, como por exemplo, no pescoço, em situações normais não elevam a percepção do estresse, mas quando a percepção de estresse aumenta devido a DORTs em outras regiões do corpo, como nos antebraços e cotovelos, os sintomas no pescoço tendem a ser relatados pelos trabalhadores. Portanto, exceto para o ombro direito, sintomas nos cotovelos (direito e esquerdo), antebraços (direito e esquerdo), punho direito, joelhos (direito e esquerdo) e pé (direito e esquerdo) refletem em um aumento do estresse percebido pelos trabalhadores; que contribui para o desenvolvimento de novos sintomas nas regiões do pescoço, cervical, costas (superior, médio e inferior), ombro esquerdo e mãos (esquerda e direita). Não se encontrou na literatura estudos que avaliassem como os DORTs aumentam a percepção de estresse, levando a novos sintomas de dor osteomuscular.

5. Conclusão

O estresse é um problema real e negligenciar o seu efeito sobre as DORTs tem contribuído para o crescimento das doenças de ordem osteomuscular. No entanto, a maioria dos empreendimentos busca reduzir as taxas de DORTs nos ambientes laborais com ajustes nos postos de trabalho sem um combate a todos os fatores que levam a um aumento na percepção do estresse dos trabalhadores. Já outras empresas focam em técnicas para minimizar o estresse nos ambientes de trabalho sem levar em consideração os sintomas, inclusive de dor, que os trabalhadores apresentam. Os resultados apresentados no presente estudo sinalizam que ambas as estratégias de intervenção devem se complementar, pois além dos fatores de estresse relatados pelos trabalhadores levarem aos DORTs, as dores narradas pelos trabalhadores eleva a sua percepção de estresse e colaboram para novos DORTs inclusive em outras regiões do corpo. Portanto, amplia-se a tese de que o estresse causa DORTs, dado que os resultados encontrados indicam que as dores (sintoma dos DORTs) aumentam a percepção do estresse por parte dos trabalhadores, e que este aumento na percepção de estresse leva a novos DORTs.

Logo, a relação existente entre o estresse e os DORTs não é simplesmente linear e

unidirecional, mas também reversa e circular, dado que as dores causam aumento no estresse, e esse aumento por sua vez, provoca novos sintomas de ordem osteomuscular. Assim, é preciso atacar as fontes de estresse e tratar os DORTs atuais para um correto controle e, conseqüente, redução dos sintomas osteomusculares. Ainda sim, mais estudos necessitam ser realizados em outros locais de trabalho, inclusive em empresa de serviços, para que uma generalização dos resultados dessa pesquisa possa se confirmar. Estudos com trabalhadores de sistemas produtivos não manufatureiros, como os das empresas prestadoras de serviços, poderiam apresentar achados valiosos sobre as relações diretas e reversas da relação estresse e DORTs.

Referências

- Abbe OO, Harvey CM, Ikuma LH, Aghazadeh F. (2011) Modeling the relationship between occupational stressors, psychosocial/physical symptoms and injuries in the construction industry. *Int. J. Ind. Ergon.* 41(2):106–17.
- Albrecht K. (1988). *O gerente e o estresse: Faça o trabalho trabalhar para você*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Araújo TM, Bernardes K, Jesus CS. (2013). Associação entre aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios musculoesqueléticos. In. Simonelli AP, Rodrigues DS. *Saúde e trabalho em debate: velhas questões, novas perspectivas*. Brasília: Paralelo 15.
- Azagba S, Sharaf MF. (2011). Psychosocial working conditions and the utilization of health care services. *BMC Public Health* 11(642).
- Bardin L. (2011). *Análise do Conteúdo*. 1a ed. São Paulo: Edições 70.
- Bathman LM, Almond J, Hazi A, Wright BJ. (2013). Effort-reward imbalance at work and pre-clinical biological indices of ill-health: the case for salivary immunoglobulin A. *Brain. Behav. Immun.* 33:74–9.
- Borsoi ICF, Rigotto RM, Maciel RH. (2009). Da excelência ao lixo: humilhação, assédio moral e sofrimento de trabalhadores em fábricas de calçados no Ceará. *Cad. Psicol. Soc. Trab.* 12(2):173–87.
- Bugajska J, Zołnierczyk-Zreda D, Jędryka-Góral A, Gasik R, Hildt-Ciupińska K, Malińska M, et al. (2013). Psychological factors at work and musculoskeletal disorders: a one year prospective study. *Rheumatol. Int.* 33(12):2975–83.
- Canjuga M, Läubli T, Bauer GF. (2010). Can the job demand control model explain back and neck pain? Cross-sectional study in a representative sample of Swiss working population. *Int. J. Ind. Ergon.* 40(6):663-8.
- Childs JD, Wu SS, Teyhen DS, Robinson ME, George SZ. (2014). Prevention of low back pain in the military cluster randomized trial: effects of brief psychosocial education on total and low back pain-related health care costs. *Spine J.* 14(4):571–83.
- Colaço GA. (2013). *Implementação de medidas ergonômicas em uma indústria calçadista: uma análise de suas influências sobre as condições de trabalho na atividade de desenformar calçados* [dissertação]. João Pessoa (PB): Universidade Federal da Paraíba.
- Corlett EN, Manenica I. (1980). The effects and measurement of working postures. *Appl. Ergon.* 11(1):7-16.
- Davis KG, Heaney CA. (2000). The relationship between psychosocial work characteristics and low back pain: underlying methodological issues. *Clin. Biomech. (Bristol. Avon)* 15(6):389–406.
- Descatha A, Roquelaure Y, Evanoff B, Mariel J, Leclerc A. (2007). Predictive factors for incident musculoskeletal disorders in an in-plant surveillance program. *Ann. Occup. Hyg.* 51(3):337–44.
- Dianat I, Salimi A. (2014). Working conditions of Iranian hand-sewn shoe workers and associations with musculoskeletal symptoms. *Ergonomics* 57(4):602–11.
- Engholm G, Holmström E. (2005). Dose – Response Associations between Musculoskeletal

Construction Workers Dose – Response Associations between Musculoskeletal Disorders and Physical and Psychosocial Factors among Construction Workers. *Scand. J. Work. Environ. Health* 31 Supp 2, 57–67.

Falzon P, Sauvagnac C. (2007). Carga de trabalho e estresse. In: Falzon, P. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher.

Gell N, Werner RA, Franzblau A, Ulin SS, Armstrong TJ. (2005). A Longitudinal Study of Industrial and Clerical Workers: Incidence of Carpal Tunnel Syndrome and Assessment of Risk Factors. *J. Occup. Rehabil.* 15(1):47–55.

Guerra IC. (2012). *Pesquisa qualitativa e análise do conteúdo - Sentidos e formas de uso*. Portugal: Princípia Editora.

Gupta AD, Mahalanabis D. (2006). Study of hand function in a group of shoe factory workers engaged in repetitive work. *J. Occup. Rehabil.* 16(4):675–84.

Hannan LM, Monteilh CP, Gerr F, Kleinbaum DG, Marcus M. (2005). Job strain and risk of musculoskeletal symptoms among a prospective cohort of occupational computer users. *Scand. J. Work. Environ. Health* 31(5):375–86.

Haukka E, Leino-Arjas P, Ojajärvi A, Takala EP, Viikari-Juntura E, Riihimäki H. (2011). Mental stress and psychosocial factors at work in relation to multiple-site musculoskeletal pain: a longitudinal study of kitchen workers. *Eur. J Pain* 15(4):432–8.

Haukka E, Ojajärvi A, Takala EP, Viikari-Juntura E, Leino-Arjas P. (2012). Physical workload, leisure-time physical activity, obesity and smoking as predictors of multisite musculoskeletal pain. A 2-year prospective study of kitchen workers. *Occup. Environ. Med.* 69(7):485–92.

Hultin H, Hallqvist J, Alexanderson K, Johansson G, Lindholm C, Lundberg I, et al. (2011). Work-related psychosocial events as triggers of sick leave--results from a Swedish case-crossover study. *BMC Public Health* 11(175).

Iavicoli S, Natali E, Deitingner P, Maria Rondinone B, Ertel M, Jain A, et al. (2011). Occupational health and safety policy and psychosocial risks in Europe: the role of stakeholders' perceptions. *Health Policy* 101(1):87–94.

Karasek R, Theorell T. (1990). *Healthy work: stress, productivity and the reconstruction of working life*. 1a ed. New York: Basic Books.

Karasek R. (2008). Low social control and physiological deregulation-the stress-disequilibrium theory, towards a new demand-control model. *Scand. J. Work. Environ. Health* Supp 1 6:117–135.

Keyser V, Hansez I. (2002). Les transformations du travail et leur impact en termes de stress au travail. In: Neboît M., Vézina M.. *Stress au travail et santé psychique*. Toulouse: Octarès.

Krause N, Burgel B, Rempel D. (2010). Effort–reward imbalance and one-year change in neck-shoulder and upper extremity pain among call center computer operators. *Scand. J. Work. Environ. Health* 36(1):42–53.

Leclerc A, Chastang J-F, Niedhammer I, Landre M-F, Roquelaure Y. (2004). Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup. Environ. Med.* 61(1):39–44.

Lei L, Dempsey PG, Xu J-G, Ge LN, Liang Y-X. (2005). Risk factors for the prevalence of musculoskeletal disorders among chinese foundry workers. *Int. J. Ind. Ergon.* 35(3):197–204.

Leite WKS, Colaço GA, Souza EL, Silva JMN, Lucas REC, Silva, LB. (2016). Ergonomic risk for WMSDs in activities of footwear assembly. *CESET Journal* 22(1):35–43.

Leka S, Jain A, Widerszal-Bazyl M, Żołnierczyk-Zreda D, Zwetsloot G. (2011). Developing a standard for psychosocial risk management: PAS 1010. *Saf. Sci.* 49(7):1047–57.

Lundberg U, Granqvist M, Hansson T, Magnusson M, Wallin L. (1989). Psychological and physiological stress responses during repetitive work at an assembly line. *Work Stress* 3(2):143–53.

- Mehrdad R, Dennerlein JT, Haghghat M, Aminian O. (2010). Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. *Am. J. Ind. Med.* 53(10):1032–9.
- Melin B, Lundberg U. (1997). A biopsychosocial approach to work-stress and musculoskeletal disorders. *J. Psychophysiol.* 11(3):238-47.
- Montmollin M. (1993). Compétences, charge mentale, stress: peut-on parler de santé cognitive? *Congresso da SELF.* Genève, SELF.
- Rigotto RM, Maciel RH, Borsoi ICF. (2010). Produtividade, pressão e humilhação no trabalho: os trabalhadores e as novas fábricas de calçados no Ceará. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 35(122):217–28.
- Rugulies R, Krause N. (2005). Job strain, iso-strain, and the incidence of low back and neck injuries. A 7.5-year prospective study of San Francisco transit operators. *Soc. Sci. Med.* 61(1):27–39.
- Ruiz VS, Araujo ALL. (2012). Saúde e segurança e a subjetividade no trabalho: os riscos psicossociais. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 37(125):170-80.
- Runeson-Broberg R, Lindgren T, Norbäck D. Musculoskeletal symptoms and psychosocial work environment, among Swedish commercial pilots. (2014). *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 87(7):685–93.
- Shahidi B, Haight A, Maluf K. (2013). Differential effects of mental concentration and acute psychosocial stress on cervical muscle activity and posture. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 23(5):1082–9.
- Silva JMN, Silva LB. (2016). Evaluation of the relation between psychosocial factors and musculoskeletal disorder in a footwear industry. *CESET Journal* 22(1):8-8.
- Toukas D, Delichas M, Toufekoula C, Spyrouli A. (2015). The role of labour inspectorates in tackling the psychosocial risks at work in Europe: Problems and perspectives. *Saf. Health Work* 6(4):263-67.
- Van den Heuvel SG, van der Beek AJ, Blatter BM, Hoogendoorn WE, Bongers PM. (2005). Psychosocial Work Characteristics in Relation to Neck and Upper Limb Symptoms. *Pain* 114(1-2):47–53.
- Warnakulasuriya SSP, Peiris-John RJ, Coggon D, Ntani G, Sathiakumar N, Wickremasinghe AR. (2012). Musculoskeletal pain in four occupational populations in Sri Lanka. *Occup. Med. (Lond).* 62(4):269–72.
- Widanarko B, Legg S, Devereux J, Stevenson M. (2014). Interaction between physical and psychosocial work risk factors for low back symptoms and its consequences amongst Indonesian coal mining workers. *Appl. Ergon.* 46 Pt A:158–67.
- Widanarko B, Legg S, Devereux J, Stevenson M. (2015). The combined effect of physical, psychosocial/organisational and/or environmental risk factors on the presence of work-related musculoskeletal symptoms and its consequences. *Appl. Ergon.* 45(6):1610–21.
- Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, 't Mannetje A, et al. (2012). Prevalence and work-related risk factors for reduced activities and absenteeism due to low back symptoms. *Appl. Ergon.* 43(4):727–37.
- Yu S, Lu M-L, Gu G, Zhou W, He L, Wang S. (2012). Musculoskeletal symptoms and associated risk factors in a large sample of Chinese workers in Henan province of China. *Am. J. Ind. Med.* 55(3):281–93.

1. PPGEP/UFSC, Brasil . Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Santa Catarina –Brasil. jonhatanmagno@hotmail.com

2. PPGEP/UFSC, Brasil . Doutora em Engenharia de Produção, Professora da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Santa Catarina –Brasil. l.vergara@ufsc.br

3. PPGEP/UFSC, Brasil . Doutora em Ergonomia. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Santa

Catarina - Brasil. leila.gontijo@ufsc.br

4. PPGEP/UFSC, Brasil . Doutorado em Modelos de Decisão e Saúde. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa – Brasil. elamaravieira@gmail.com

5. PPGEP/UFSC, Brasil . Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa - Brasil. wilzakarlas@yahoo.com.br

6. PPGEP/UFSC, Brasil . Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa - Brasil. manoel.torres@hotmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 18) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados