



ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



02 a 04
de dezembro 2020

Levantamento de causas ocupacionais de riscos físicos no trabalho a partir de uma revisão da literatura

Jordan Lucas Figueirêdo

Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal da Paraíba

Joseanne Daniele Cezar Ribeiro

Departamento de Psicologia Social - Universidade Federal da Paraíba

Italo Palma Barbosa

Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal da Paraíba

Ivan Bolis

Departamento de Psicologia - Universidade Federal da Paraíba

Resumo: O ambiente de trabalho pode submeter o trabalhador a riscos, como aqueles de tipo físico e biomecânicos que podem levá-lo a ter doenças ocupacionais. Existem ferramentas ergonômicas que auxiliam no levantamento desses riscos visando reduzir a frequência de sua ocorrência, porém a maioria dessas ferramentas podem ser utilizadas em geral apenas por um profissional experiente. Observando em particular as ferramentas ergonômicas de levantamento dos riscos da abordagem da *human factors*, é possível observar o foco na análise do posto de trabalho a partir de uma observação externa, sem que o trabalhador possa participar ativamente e colocar as suas contribuições para a sua situação subjetiva. Logo podem ser identificados dois problemas. O primeiro é que organizações com baixos recursos que não conseguem contratar ergonomistas apresentam grande dificuldade em levantar os riscos ergonômicos. O segundo é que algumas das informações valiosas dos trabalhadores que poderiam prevenir doenças ocupacionais podem não ser escutadas. Diante disso, esse artigo tem como objetivo identificar elementos que possam ser levantados diretamente pelos trabalhadores e que possam apontar quais demandas de ergonomia de natureza física sejam necessárias a ser investigadas para proporcionar maior saúde e segurança nas situações específicas de trabalho. Por isso, e como apresentado mais em detalhe no capítulo da metodologia, foi proposta uma lista completa que possa identificar causas ocupacionais de riscos físicos partindo do apontamento de dores e incômodos dos trabalhadores. Esta pesquisa é a base para que futuras pesquisas permitam desenvolver novas ferramentas de ergonomia que possam permitir um maior envolvimento dos trabalhadores.

Palavras-chave: Ergonomia, Causas ocupacionais, Riscos Físicos.

Literature review of occupational causes of physical risks at work

Abstract: The work environment can subject the worker to risks, such as those of a physical and biomechanical type that can lead to occupational diseases. There are ergonomic tools that help to raise these risks in order to reduce the frequency of their occurrence, however most of these tools can be used in general only by an experienced professional, such as the ergonomist. Observing in particular the ergonomic risk assessment tools of the *human factors* approach, it is possible to

observe the focus on the analysis of the job from an external observation, without the worker being able to actively participate and put his contributions to his situation subjective. Two problems can soon be identified. The first is that organizations with low resources that are unable to hire ergonomists have great difficulty in raising ergonomic risks. The second is that some of the valuable information from workers that could prevent occupational illnesses may not be heard. Therefore, this article aims to identify elements that can be directly raised by workers and that can point out which ergonomic demands of a physical nature are necessary to be investigated to provide greater health and safety in specific work situations. For this reason, and as presented in more detail in the methodology chapter, a complete list has been proposed that can identify occupational causes of physical risks based on pointing out workers' pain and discomfort. This research is the basis for future research to develop new tools for ergonomics that can allow greater involvement of workers.

Keywords: Ergonomics, Occupational Causes, Physical Risks.

1. Introdução

Nos dias atuais aumenta-se a necessidade das organizações ampliarem sua visão sobre a gestão de pessoas, passando a ver o processo produtivo como resultado da participação conjunta entre os diversos colaboradores, sendo portanto os trabalhadores agentes ativos que usam de seu conhecimento, habilidades e capacidades para realizar ações e tomar decisões na organização a fim de garantir seu funcionamento e desenvolvimento. Evidenciado então seu papel fundamental, torna-se inegável a relação entre a saúde do trabalhador, o ambiente de trabalho e a produtividade da empresa (MONTEIRO; GOMES, 1998).

O ambiente de trabalho pode submeter o trabalhador a riscos que, se não identificados e eliminados, resultam em doenças ocupacionais. Em particular, os riscos de natureza física e biomecânica estão presentes em diferentes situações em que, por exemplo, o trabalhador precisa adquirir posturas limitadas, já que, no posto de trabalho, não são consideradas suas características antropométricas e biomecânicas, pelas demandas de atividades altamente repetitivas, a exaustiva jornada de trabalho, entre outras situações (ABRAHÃO *et al.*, 2009; MORAES, 2014).

Um levantamento feito pela *International Labour Organization* (2015), apontou que anualmente ocorrem 160 milhões de casos de doenças ocupacionais não fatais no mundo, de forma mais específica, 860 mil pessoas são prejudicadas pelo trabalho diariamente. Esse número provavelmente é maior, pois existe dificuldade de acesso a dados em alguns países e, em algumas situações, o trabalhador não revela todos os seus problemas de saúde no trabalho por medo de ser considerado incapaz e venha a ser demitido (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Esse potencial de risco que o trabalho oferece evidencia a importância de utilizar ferramentas ergonômicas para auxiliar, de modo geral, na melhoria do ambiente de ocupacional. Um estudo feito por Laperuta *et al.* (2018), revisou as 23 ferramentas mais utilizadas, em que 18 delas são para averiguar riscos físicos por meio de análises do posto de trabalho. A aplicação dessas ferramentas exige de seu utilizador um certo grau de formação, não podendo ser aplicadas de forma eficaz diretamente pelos trabalhadores. O ergonomista possui essa formação, enquanto a maioria dos trabalhadores são envolvidos apenas na presença desse profissional nas organizações. Não tendo recursos para contratar ergonomistas em todas as organizações, é possível pensar que muitas atividades de trabalho não estão sendo analisadas e que riscos de caráter físico e biomecânico continuam a ser presentes no cotidiano dos trabalhadores. Além disso, as ferramentas ergonômicas da abordagem *Human Factors* não interagem muito com os trabalhadores, impedindo que algumas informações valiosas na prevenção das doenças ocupacionais podem sejam escutadas. Falta-se assim na literatura ferramentas de levantamento de riscos físicos e biomecânicos baseados em um envolvimento mais ativo dos trabalhadores.

Diante disso, esse artigo tem como objetivo identificar elementos que possam ser levantados diretamente pelos trabalhadores, sendo capazes de apontar quais demandas de ergonomia de natureza física sejam necessárias a ser investigadas para proporcionar maior saúde e segurança nas situações específicas de trabalho. Por isso, e como apresentado mais em detalhe no capítulo da metodologia, foi proposta uma lista completa que possa identificar causas ocupacionais de riscos físicos partindo do apontamento de dores e incômodos dos trabalhadores.

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa maior, sendo a base para que no futuro possa ser desenvolvida uma ferramenta de levantamento da demanda ergonômica permitindo identificar riscos físicos a partir da participação direta dos trabalhadores e sem a necessidade de um profissional dedicado (por meio de um questionário visual desenvolvido com imagens).

2. Metodologia

2.1 Escolha da tipologia da informação a ser levantada dos trabalhadores

Verificando os métodos conhecidos para análise de doenças ocupacionais na ergonomia e com base na experiência dos autores do projeto, constatou-se que não existem ferramentas que sejam aplicadas diretamente pelos trabalhadores. Geralmente a participação dele não é o ponto de partida da análise ergonômica, onde o mesmo é observado pelo ergonomista. Inicialmente, para o desenvolvimento dessa pesquisa, foi assim necessário entender que tipo de informação seria mais facilmente levantada pelos trabalhadores do que pelos ergonomistas.

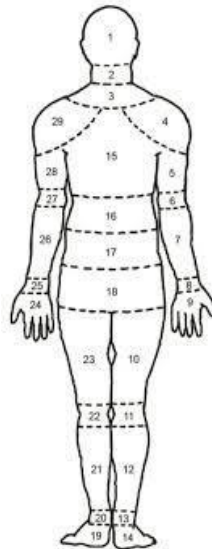
Foi identificado que o trabalhador conhece mais de todos as dores e os incômodos decorrentes de sua rotina de trabalho em que a atividade realizada é constrangedora, nociva e com alta carga física. Dores e incômodos são sinais vivenciados pelos trabalhadores quando a sua saúde é afetada, também em situações de trabalho. Diante disso, conhecer essas informações são imprescindíveis para sucessivamente analisar em detalhe e criar melhorias que possam reduzir ou evitar esses constrangimentos. O trabalhador pode ainda não apresentar uma doença ocupacional, mas se não se age para eliminar este incômodo ou esta dor, ele pode adoecer piorando a sua saúde física.

Logo, por escolha dos autores, as dores e incômodos relatados pelos trabalhadores serão a informação a ser levantada.

2.2 Encontrando formas de relacionar as informações trazidas do trabalhador e as causas ocupacionais das doenças e acidentes.

Definidos as dores e os incômodos como a informação que será levantada, a fase sucessiva foi buscar a melhor forma de transformar estas informações em algo útil para o objetivo geral da pesquisa (ou seja, “identificar elementos que possam ser levantados diretamente pelos trabalhadores e que possam apontar quais demandas de ergonomia de natureza física sejam necessárias a ser investigadas para proporcionar maior saúde e segurança nas situações específicas de trabalho”). Primeiramente foi definido que o trabalhador pudesse apontar dores e incômodos em determinados segmentos do corpo. Inspirados pelo diagrama de Corlett e Manenica (1980) (figura 1) foram definidas as seguintes macro áreas, tentando cobrir todas as partes do corpo: nariz, ouvido, boca, olho, cabeça/testa, coluna cervical, coluna torácica, coluna lombar, sacrococcígeo, ombro/braço, cotovelo/antebraço, punho/mão, perna, joelho, pé/tornozelo

Figura 1 - Diagrama de Corlett e Manenica (1980)



Fonte: Google Imagens (2020)

Sucessivamente, uma vez apontado o segmento do corpo com alguma dor ou incômodo, foi pensado de levantar também as causas ocupacionais de tal sensação no corpo. Levantar as causas ocupacionais é relevante porque as dores e incômodos decorrentes do trabalho estão relacionadas a atividades específicas ou constrangimentos ocupacionais específicos que se individualizados permite a intervenção nos postos e nas atividades de trabalho. Por exemplo, um funcionário de escritório pode vir a sentir dor na região do punho. Se ele externaliza a presença dessa dor e aponta como causa ocupacional a necessidade de passar muito tempo realizando movimentos repetitivos no punho ao mexer o mouse, é possível intervir e tentar modificar alguma característica inerente a esta atividade de trabalho. O trabalhador pode ainda não apresentar uma doença ocupacional, mas se não se age para eliminar este incômodo ou esta dor, ele pode adoecer piorando a sua saúde física no médio e longo prazo.

Nessa fase foi assim definida a necessidade de desenvolver uma lista completa que associe as dores de uma parte específica do corpo com todas as possíveis causas ocupacionais. Dessa forma, será permitido ao trabalhador que ele possa apontar naturalmente e de um jeito bastante preciso as atividades ou os fatores de risco de tipo físico presente nas suas situações de trabalho.

2.3 Desenvolvimento da lista de causas ocupacionais por segmento de corpo

Para desenvolver a lista de causas ocupacionais por segmento de corpo de maneira científica e baseada nos conhecimentos existentes na literatura, foi decidido desenvolver uma revisão da literatura. Em um primeiro momento, tentou-se produzir uma revisão sistemática da literatura buscando publicações acadêmicas na base de dados da SCOPUS. Foram criadas combinações de palavras chaves relacionando partes do corpo e doenças ocupacionais, mas observou-se que as informações que estavam sendo encontradas eram bastante pulverizadas entre as publicações. Como alternativa, para manter a cientificidade da pesquisa, decidimos buscar principalmente no Google Scholar por livros internacionais que reunissem as doenças e as relacionassem com as causas ocupacionais/sintomas. Publicações com ambos os assuntos conexos são extremamente raras, assim que ao encontrar algum livro, este era já analisado pela equipe de pesquisadores. Ao chegar ao quinto livro, observou-se que bem poucos novos elementos estavam sendo encontrados além daqueles presentes nos livros anteriores. Entendendo que a busca estava “saturando”, foi encerrada naquele instante a procura e a análise de mais livros. Os livros que embasaram o questionário foram:

A - BAXTER, Peter J.; AW, Tar-Ching; COCKCROFT, Anne; DURRINGTON, Paul; HARRINGTON, J. Malcolm. **Hunter's Diseases of Occupations**. [s.l.]: CRC Press, 2010.

B - IANNOTTI, Joseph P.; PARKER, Richard. **The Netter Collection of Medical Illustrations: Musculoskeletal System**, Volume 6, Part I - Upper Limb. 2nd Edition. [s.l.]: Elsevier Inc., 2013.

C - PATEL, Dipti; SNASHALL, David. **ABC of Occupational and Environmental Medicine**. 2a Edição. [s.l.]: BMJ Publishing Group, 2003.

D - VIOLANTE, Francesco; KILBOM, Asa; ARMSTRONG, T. J. **Occupational Ergonomics: Work Related Musculoskeletal Disorders of the Upper Limb and Back**. 1a Edição ed. [s.l.]: CRC Press, 2019.

E - WALDRON, H. A.; EDLING, C. **Occupational Health Practice**. 4th edition ed. [s.l.]: Hodder Arnold, 2001.

3. Resultados

O levantamento realizado nesta pesquisa agrupa diversas causas ocupacionais de dores ou incômodos que podem ser percebidos pelos trabalhadores em cada região do corpo. A partir da figura 2 até a figura 16 são apresentadas todas as causas ocupacionais encontradas na revisão da literatura divididas por segmento do corpo. No lado direito de cada figura estão demonstrados quais livros (A, B, C, D e E) discutiram cada causa ocupacional por meio de um X.

Figura 2 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no nariz

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
NARIZ	Inalação de poeira e pó	X	X			X
	Inalação de substâncias químicas	X	X			X
	Inalação de fumaças, gases ou vapores no ambiente de trabalho	X		X		X
	Presença de ácaro ou fungos no ambiente de trabalho	X				X
	Atividades realizadas em ambientes muito umidos ou com ar condicionado	X				
	Atividades envolvendo exposição ao frio	X		X	X	X

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 3 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no ouvido

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
OUVIDO	Exposição prolongada a ruídos intensos	X	X	X	X	X
	Uso de tampões de proteção contra ruído	X	X			
	Atividades desenvolvidas em ambientes com pressão intensiva do ar	X				

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 4 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos na boca

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
BOCA	Inalação de fumaças, gases ou vapores nas atividades de trabalho	X		X		X
	Presença de ácaros ou fungos no ambiente que é desenvolvido o trabalho	X				X
	Atividades que necessitam o uso descontrolado da voz	X		X		
	Atividades realizadas em ambientes muito umidos ou com ar condicionado	X				
	Exposição a poeiras, pó e névoas	X		X		X
	Exposição ocupacional a produtos químicos	X		X		X

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 5 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no olho

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
OLHO	Atividade do trabalho que possibilitou a entrada de um corpo estranho no olho ou a "presença de areia" no olho. (Incluindo poeiras e pó)	X		X		
	Realização de soldagem	X			X	
	Atividades do trabalho com exposição a substâncias químicas irritantes ou tóxicas.	X		X		X
	Exposição a radiações ionizantes ou ultravioletas.	X		X		X
	Atividades com o manuseio de ácidos.	X				X
	Desenvolvimento de atividades do trabalho com exposição ao calor intenso.	X				
	Atividades realizadas em ambientes muito umidos ou com ar condicionado	X				
	Desenvolvimento de atividades do trabalho com exposição ao frio intenso.	X			X	

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 6 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos na cabeça/testa

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
CABEÇA/TESTA	Exposição a radiações ionizantes ou ultravioletas.	X		X		X
	Desenvolvimento de atividades do trabalho com exposição ao calor intenso.	X				X
	Atividades realizadas em grandes altitudes.	X				
	Desenvolvimento de atividades do trabalho com exposição ao frio intenso.	X		X		
	Atividades com o manuseio de substâncias químicas (inclusive na forma de gás)	X		X		X
	A realização de atividades que exigem grande esforço visual.			X		X

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 7 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos coluna cervical

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
COLUNA CERVICAL	Vibrações no corpo inteiro.	X			X	
	Muitas flexões ou torções do pescoço.	X	X			X
	Levantamento de cargas pesadas.	X	X	X	X	X
	Realização de atividades repetitivas	X		X	X	X
	Posturas inadequadas do pescoço.	X	X	X	X	X
	Estresse/ ansiedade/ angústia.	X		X	X	

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 8 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos na coluna torácica

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
COLUNA TORACICA	Vibrações no corpo inteiro.	X			X	
	Muitas torções e/ou flexões da coluna.					X
	Realização de movimentos repetitivos	X		X	X	
	Levantamento de cargas.	X				X
	Postura sentada por mais de 4 horas.	X				
	Atividades com posturas inadequadas da coluna.	X				X
	Estresse/ansiedade/angústia.	X				

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 9 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos na coluna lombar

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
COLUNA LOMBAR	Vibrações no corpo inteiro.	X	X		X	
	Muitas torções e/ou flexões da coluna.		X			X
	Atividades que envolvem carregamento de peso	X	X	X	X	X
	Postura sentada por um longo periodo	X				
	Atividades com posturas inadequadas da coluna.	X	X	X	X	X
	Estresse/ansiedade/angústia.	X		X		

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 10 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no sacrococcígeo

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
SACROCOCCÍGEO	Vibrações no corpo inteiro.	X			X	
	Muitas torções e/ou flexões da coluna.					X
	Levantamento de cargas.					X
	Postura sentada por mais de 4 horas.	X				
	Atividades com posturas inadequadas da coluna.	X			X	X
	Estresse/ansiedade/angústia.	X				

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 11 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no ombro/braço

OMBRO/BRAÇO	A realização de atividades em que tenha que elevar/sustentar os braços acima da linha do ombro. (Com ou sem carga)	X	X			X
	A realização de atividades que necessita fazer uma abdução maior que 60°.		X	X		
	A realização de atividades prolongadas que exigem que os braços fiquem parados (estáticos).	X	X	X	X	X
	A realização de atividades repetitivas nos braços, antebraços e ombros.	X		X	X	X
	A realização de atividades que exigem a utilização de força.		X	X	X	X
	Estresse			X		
	A realização de atividades com exposição a vibrações.	X		X		

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 12 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no cotovelo/antebraço

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
COTOVELO/ANTEBRAÇO	A realização de atividades em que tenha que realizar o movimento de flexão/extensão do cotovelo	X	X			
	A realização de atividades repetitivas	X	X		X	X
	A realização de atividades com exposição a vibrações dos membros superiores	X		X		
	A realização de atividades que necessitam uma postura inadequada ou estática/parada	X		X	X	X

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 13 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no punho/mão

PUNHO/MÃO	A realização de atividades em que é necessário trabalhar com as mãos/punho apoiados		X			X
	A realização de atividades em que é necessário a sensibilidade das mãos		X			
	A realização de atividades em que é necessário utilizar muito de uma pega		X			
	A realização de atividades que pressionam muito os dedos		X			
	A realização de atividades que exigem o uso prolongado de equipamentos que necessitam de flexão de dedos	X	X			
	A realização de atividades em que é necessário rotacionar muito o punho	X				
	A realização de atividades repetitivas na mão	X		X	X	X
	A realização de atividades com exposição a vibrações	X		X	X	
	A realização de atividades com exposição ao frio	X			X	
	A realização de atividades que necessitam uma postura inadequada ou estática/parada	X		X	X	

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 14 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no joelho

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
JOELHO	A realização de atividades em que tenha que realizar o movimento de flexão/extensão do joelho.	X	X		X	
	A realização de atividades repetitivas que exige o esforço do joelho.	X	X		X	X
	A realização de atividades que necessitam rotacionar o joelho		X			
	Atividades realizadas em que os pés ou pernas estejam submersos	X				
	A realização de atividades que exigem uma sobrecarga de peso com esforço do joelho.	X	X		X	

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 15 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos na perna

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
PERNA	A realização de atividades em que tenha que realizar o movimento de flexão/extensão da perna.			X	X	
	A realização de atividades repetitivas que exige o esforço da perna.			X	X	
	A realização de atividades que necessitam uma postura inadequada ou estática/parada da perna.				X	
	Exposição ao manganês	X				
	A realização de atividades que exigem uma sobrecarga de peso com esforço da perna.				X	

Fonte: autoria própria (2020)

Figura 16 - Causas ocupacionais de dores ou incômodos no pé/tornozelo

SEGMENTO	CAUSA OCUPACIONAL	A	B	C	D	E
PÉ/TORNOZELO	A realização de atividades com exposição ao frio	X		X	X	
	Exposição a agentes químicos.	X				
	Atividades que envolvam mudança de pressão (como mergulhos)	X				
	Exposição a frio.	X		X	X	

Fonte: autoria própria (2020)

4. Discussão e conclusão

A lista que foi apresentada na sessão dos resultados permite alcançar o objetivo da pesquisa, ou seja, de “identificar elementos que possam ser levantados diretamente pelos trabalhadores, sendo capazes de apontar quais demandas de ergonomia de natureza física sejam necessárias a ser investigadas para proporcionar maior saúde e segurança nas situações específicas de trabalho”.

A pesquisa permitiu assim levantar de um jeito exaustivo diferentes causas ocupacionais por dores ou incômodos em diversos segmentos do corpo. As causas ocupacionais provenientes dos riscos físicos no ambiente de trabalho mais comuns encontradas na literatura estão relacionadas à postura inadequada, à sobrecarga de peso, à frequência e à repetitividade do movimento, à duração da tarefa e à presença de vibração. Ao desenvolver uma ferramenta de levantamento de riscos, David *et al.* (2008) levantaram causas similares nas regiões do joelho até os ombros.

As principais causas ocupacionais nas regiões que possuem mucosa (olhos, nariz, ouvidos e boca) foram o contato com corpos estranhos, de radiação e de produtos químicos em forma líquida ou de vapor. Além do constrangimento que acontece de forma mais superficial, essa exposição também pode levar a doenças graves e morte (BREVIGLIERO, 2010).

Os resultados mostram que existem diversas causas ocupacionais que podem comprometer a saúde do trabalhador e torna-se assim necessário que organizações busquem criar um ambiente que evite o desenvolvimento dessas causas ocupacionais, aumentando sua produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores. Além disso, esses resultados reforçam a importância do levantamento das causas ocupacionais para se obter uma melhor otimização do ambiente de trabalho reduzindo assim os riscos físicos presentes, contribuindo para a saúde do trabalhador e aumentando a sua produtividade (DE ALBUQUERQUE, 2012).

Diante do discutido, constatou-se uma grande quantidade de causas ocupacionais causadas por riscos físicos, principalmente os ligados a repetitividade e os decorrentes de postura inadequada ou estática por longos períodos, que levam constrangimento e dor para os trabalhadores.

Ter levantado esta lista completa das causas ocupacionais de dores e incômodos é relevante, uma vez que elas podem suportar novas pesquisas para que se desenvolvam novas formas de identificar e reduzir riscos físicos e biomecânicos no ambiente de trabalho. Pesquisas futuras podem assim ser desenvolvidas com o objetivo de aprimorar esta pesquisa permitindo a sua aplicação em situações reais de trabalho com o relativo tratamento estatístico. Em particular, o projeto de pesquisa atrelado a este artigo quer construir uma ferramenta de levantamento de causas ocupacionais de tipo visual (baseada principalmente em um questionário de imagens) que venham a apreender mais rapidamente a informação da presença de riscos físicos a partir do envolvimento direto dos trabalhadores e assim auxiliar as organizações a aumentar a qualidade de vida no trabalho de seus colaboradores.

A pesquisa apresenta algumas limitações, sendo o resultado de um projeto de pesquisa e de extensão desenvolvido na universidade da Paraíba na época da pandemia do COVID-19. Em particular, a pesquisa teria podido beneficiar caso tivesse tido a possibilidade de ampliar a busca de livros na biblioteca da universidade.

Referências

ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução a ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

BREVIGLIERO, E; POSSEBON, J; SPINELLI, R. **Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

CORLETT, E.N.; MANENICA, I. The effects and measurement of working postures. **Applied Ergonomics**, v.11, n.1, p.7-16, 1980.

DAVID, G. et al. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. **Applied ergonomics**, v. 39, n. 1, p. 57-69, 2008.

DE ALBUQUERQUE, E. N. et al. Riscos físicos em uma unidade de alimentação e nutrição: implicações na saúde do trabalhador. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 4, n. 1, p. 40-47, 2012.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**. Editora Blücher, 2001.

ILO, International Labour Organization. **Global trends on occupational accidents and diseases**. 2015. Disponível em:
https://www.ilo.org/legacy/english/osh/en/story_content/external_files/fs_st_1-ILO_5_en.pdf. Acesso em 10 jun. 2020.

LAPERUTA, Dalila Giovana Pagnoncelli et al. Revisão de ferramentas para avaliação ergonômica. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 2, p. 665-690, 2018.

MASCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Elsevier Brasil, 2013..

MORAES, M. V. G. **Doenças ocupacionais–agentes: físico, químico, biológico, ergonômico**. São Paulo: Látria, 2010.

MONTEIRO, Maria Silvia; GOMES, Jorge da Rocha. Reestruturação produtiva e saúde do trabalhador: um estudo de caso. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 345-353, 1998.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Documentos básicos, suplemento da 45ª edição, outubro de 2006. Disponível em:
https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.