

# APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NÓRDICO MUSCULOESQUELÉTICO PARA ESTIMAR A PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM OPERÁRIAS SOB PRESSÃO TEMPORAL

**VIVIANA MAURA DOS SANTOS (UFS)**

vivianamaura@hotmail.com

**Jose Wendel Dos Santos (UFS)**

eng.wendel@live.com

**Odelsia Leonor Sanchez de Alsina (UNIT/ITP)**

odelsia@uol.com.br

**Luciano Fernandes Monteiro (UFS)**

lucianofm@uol.com.br



*Muitas situações de trabalho podem trazer riscos prejudiciais à saúde, dentre os quais, é possível citar as doenças do sistema musculoesquelético. É neste contexto que o presente trabalho permeia, onde objetivou estimar a prevalência de sintomas de distúrbios musculoesqueléticos em operárias envolvidas na atividade de envase de uma indústria do setor químico. Para isso, os dados foram coletados com aplicação do NMQ no setor. Com a análise dos dados coletados, conseguiu-se identificar que as áreas com maior prevalência de desconforto foram os punhos/mãos e os ombros (62,5%), a parte superior das costas (37,5%), quadril/coxas, parte inferior das costas e pescoço (25%) e, tornozelo/pés e joelhos (12,5%). A partir dessa análise, foram pautadas recomendações ergonômicas cabíveis, tendo como principal finalidade não apenas proporcionar boas condições de trabalho ao colaborador no seu posto de trabalho, como também trazer benefícios à organização.*

*Palavras-chave: Questionário nórdico, ergonomia, envase de produtos*

## 1. Introdução

As inovações tecnológicas das últimas décadas desafiam as empresas a melhorarem seus processos de produção visando à qualidade, produtividade, redução dos custos e melhoramento da qualidade de vida dos trabalhadores. Dessa forma, a organização do trabalho das empresas determina o grau de participação dos trabalhadores nas suas atividades. Devido à alta concorrência, as empresas precisam produzir mais em menos tempo e com menos mão-de-obra para assegurar sua competitividade, no entanto, muitas das vezes, esse arranjo de produção não leva em conta a saúde do trabalhador, onde este convive numa organização onde predominam a inflexibilidade do ritmo de trabalho, pressões por parte da chefia, necessidade de executar atividades repetitivas em tempos padronizados, uso de máquinas que não possibilitam uma posição de operação confortável para o trabalhador.

De acordo com Mattos e Másculo (2011), os processos de trabalho precisam ser planejados de uma forma onde seja feito o melhor uso de seus componentes (materiais, espaços físicos, força de trabalho, equipamentos, etc.), para que com isso tenha-se resultados satisfatórios em termos de qualidade do produto ou serviço, otimização dos prazos, diminuição dos custos de produção e principalmente a promoção da saúde e segurança do trabalhador.

O número de distúrbios osteomusculares aos quais os trabalhadores da indústria são acometidos tem aumentado nas últimas décadas isso pode ser observado quando analisa-se dados do ministério do trabalho que mostram que entre 2010 e 2012 no Brasil foram pagos 887.814 auxílios doenças e 41.873 auxílios acidentes, sendo que o estado de Sergipe foi detentor de 3.863 auxílios doença e 3.661 auxílios acidente, já de acordo com dados recentes da inspeção anual em segurança e saúde do trabalho do ministério do trabalho no ano de 2013 foram analisados 2.488 acidentes onde a indústria foi detentora de 1.011 acidentes.

Diante do exposto nas últimas décadas, as empresas começaram a dar uma atenção maior a ergonomia, havendo uma preocupação com o conforto do trabalhador as condições do trabalho e o ambiente em qual se encontram com o objetivo de reduzir as exigências biomecânicas e conseqüentemente a incidência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) e lesões por esforço repetitivo (LER).

Nesta perspectiva, o objetivo do estudo foi estimar a prevalência de sintomas de distúrbios musculoesqueléticos em operárias envolvidas na atividade de envase de uma indústria do

setor químico, como forma de obter subsídios para a melhoria das condições de trabalho na referida empresa.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1. Ergonomia

A Associação Internacional de Ergonomia (IEA) apresenta a seguinte definição para Ergonomia:

“Ergonomia ou (Fatores Humanos) é a disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar das pessoas e a performance global dos sistemas.”

Para Iida (2005), a ergonomia é definida como a adaptação do trabalho ao homem, onde o trabalho assume uma concepção ampla, uma vez que, abrange além daqueles executados através de máquinas e equipamentos como também as relações que envolvem o trabalhador e sua atividade produtiva.

Mattos e Másculo (2011) afirmam que a maior forma de se entender a ergonomia é através da sua ausência, ou seja, através de perdas de produção e qualidade, doenças dos trabalhadores, acidentes e outras consequências ao ambiente como a poluição. Sendo assim a ergonomia é indicada para tratar os problemas retrospectivos, prospectivos e emergentes que acometem um sistema de produção, para eles estes problemas caracterizam-se da seguinte forma:

- Problemas retrospectivos: Podem ser representados por histórico dos custos de doenças ligadas ao trabalho, inadequação dos postos de trabalho ou do ambiente, ineficiência e pouca qualidade dos processos de produção.
- Problemas prospectivos: Estão relacionados com inovações nos equipamentos, produtos, processos e métodos.
- Problemas emergentes: Estão relacionados com a prevenção de acidentes e doenças de trabalho, problemas de qualidade ou de produção e a adequação de novos parâmetros legais e/ou corporativos.

Dessa forma a ergonomia na indústria contribuiu para melhorar a eficiência, a confiabilidade e a qualidade das operações industriais, onde o aperfeiçoamento do sistema homem-máquina-ambiente pode ocorrer tanto na fase de projeto de máquinas e postos de trabalho, como na modificação dos sistemas já existentes, adaptando-os às capacidades e limitações do organismo humano (IIDA, 2005).

## 2.2. LER/DORT

LER e DORT são um conjunto de síndromes resultado da superutilização das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular associada à falta de tempo de recuperação, caracterizado pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como, dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, causando incapacidade laboral temporária ou não (VENDRAME, 2013). Este fenômeno é resultado das mudanças nas condições de trabalho principalmente nas indústrias onde a produtividade dita o ritmo de trabalho e os operários muitas vezes são submetidos a pressões, cumprimento de cotas e em muitos casos estes trabalhadores não têm o auxílio de um profissional capacitado que oriente e monitore as atividades desenvolvidas, contribuindo para o aumento do risco de desenvolver algum tipo de DORT.

A alta prevalência das LER/DORT tem sido explicada por transformações de trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas e produtividade, considerando suas necessidades, particularmente de qualidade dos produtos e serviços e aumento da competitividade do mercado, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais (BRASIL, 2006).

Com um dos problemas atualmente predominantes, os distúrbios musculoesqueléticos constituem uma epidemia (BRASIL, 2001), pelas altas frequências apresentadas entre os trabalhadores de diferentes ramos de atividade. Assim são imprescindíveis instrumentos que permitam melhor identificar essa problemática ou seus sintomas, dentre os trabalhadores do País, de modo a subsidiar estratégias de promoção à saúde desses trabalhadores (LEMOS, 2009).

## 2.3. Questionário nórdico musculoesquelético (NMQ)

Ferrari (2006) afirma que o NMQ é um dos principais instrumentos utilizados para analisar sintomas musculoesqueléticos em um contexto de saúde ocupacional ou ergonômico. Este instrumento permite a identificação de sintomas musculoesqueléticos pelo trabalhador, assim como a necessidade de procura por recursos de saúde e a interferência na realização das atividades laborativas.

A versão brasileira deste instrumento foi proposta por Barros e Alexandre (2003) e, a partir de então, diversos estudos foram realizados, os quais alcançaram resultados satisfatórios.

Em sua pesquisa utilizando o questionário nórdico de sintomas osteomusculares, sobre os efeitos dos sintomas de DORT realizada com trabalhadores de uma linha de montagem, Prufer *et al.* (2013) concluíram que os programas baseados na orientação ergonômica e a fisioterapia preventiva apresentam impacto positivo na redução da prevalência de dor e de sintomas dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Afonso *et al.* (2014) ao realizarem estudos sobre os fatores de riscos associados a problemas musculoesqueléticos em costureiros de uma indústria de calçados, através de observação direta e aplicação de questionário, concluíram que os fatores de riscos identificados podem ser associados com os sintomas relatados, enfatizando a natureza multifatorial dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e a necessidade de implementação de novos programas ergonômicos de prevenção que sejam mais centrados na identificação dos riscos.

Florentino *et al.* (2003) com o objetivo de avaliar os sintomas auto referidos pelos trabalhadores de uma grande empresa na península de Setúbal, sujeitos a condições de trabalho com risco de lesões musculoesqueléticas, associando tais sintomas às diferentes categorias profissionais, em função das atividades típicas, adaptaram o NMQ e através dele avaliou os sintomas de desconforto auto referidos pelos trabalhadores, concluindo que a avaliação de níveis de desconforto com origem no sistema musculoesquelético está relacionada com o trabalho e as condições em que é exercido.

Lemos (2009) ao utilizar o NMQ para avaliar a prevalência de queixas de dores osteomusculares em motoristas de caminhão que trabalhavam em turnos irregulares, concluiu que o trabalho em horário irregular está relacionado à presença de queixas de dores osteomusculares associadas a má qualidade de sono, que contribui para a presença de dores nessa população.

Pinheiro *et al.* (2002) ao proporem em seu estudo intitulado “Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (NMQ) como medida de Morbidade”, concluíram, que a versão brasileira do NMQ apresentou bom índice de validade e recomenda sua utilização como medida de morbidade osteomuscular.

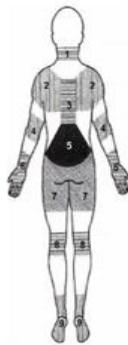
### 3. Metodologia

A categorização da pesquisa segue a proposta de Gil (2008), que subdivide o estudo quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. Quanto aos objetivos, este trabalho enquadra-se como sendo uma pesquisa exploratória, pois busca proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, de determinada situação em uma área com pouco conhecimento científico acumulado e sistematizado. Quanto aos procedimentos técnicos o estudo utilizou pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso.

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma indústria química instalada no estado de Sergipe. A indústria é especializada na fabricação de produtos de limpeza em geral e revenda de produtos químicos em geral. Os dados foram coletados no setor de envasamento de produtos líquidos, a partir da aplicação do NMQ. O questionário nórdico utilizado nesse estudo é apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Questionário geral

**ATENÇÃO:** Responda as questões abaixo com um X, responda todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do corpo.

		Nos últimos 6 meses, você teve problemas (como, dor, formigamento, dormência) em:	Nos últimos 6 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais por exemplo: Trabalho, Atividades Domésticas e de Lazer, por causa desse problema em:	Nos últimos 6 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (Médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:
1	Pescoço	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
2	Ombros	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
3	Parte Superior das Costas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
4	Cotovelos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
5	Parte inferior das Costas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6	Punhos/Mãos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7	Quadril/Coxas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
8	Joelhos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
9	Tornozelo/Pés	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Fonte: Adaptado de Barros e Alexandre (2003)

O questionário geral adaptado por Barros e Alexandre (2003) contém o esboço de uma figura humana em posição posterior, dividida em nove regiões anatômicas. O questionário refere-se a relatos do presente desconforto osteomuscular relacionados ao trabalho nessas nove regiões. Devido a rotatividade da indústria em estudo o questionário foi adaptado considerando-se os 6 meses e os 7 dias precedentes ao seu preenchimento e, se como consequência dessas dores houve a impossibilidade ou o afastamento de suas atividades diárias, ou se o respondente procurou um serviço médico nos últimos 6 meses. Aliado ao questionário geral nórdico musculoesquelético foi feito no período de pesquisa o levantamento sociodemográfico das participantes do estudo, onde foram coletadas por meio de entrevista, informações sobre faixa etária, função, tempo de serviço na empresa e horário de trabalho. O questionário nórdico utilizado nesse estudo é apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, onde se observa que as regiões do corpo analisadas são o pescoço, ombro, parte superior das costas, cotovelos, parte inferior das costas, punhos e mãos, quadril e coxas, joelhos, tornozelos e pés.

## 4. Resultados e discussão

### 4.1. Descrição do Setor

Este estudo foi realizado no setor onde ocorre o processo de envasamento de produtos líquidos da indústria. O setor onde ocorre esta operação funciona em dois turnos, é configurado por três postos de trabalho, próximos ao tanque de armazenamento dos referidos produtos. As máquinas de envase podem encher garrafas com capacidade que varia entre 500 ml a 2000 ml. Cabe ressaltar que durante o período de análise, apenas dois postos de trabalho estavam em operação.

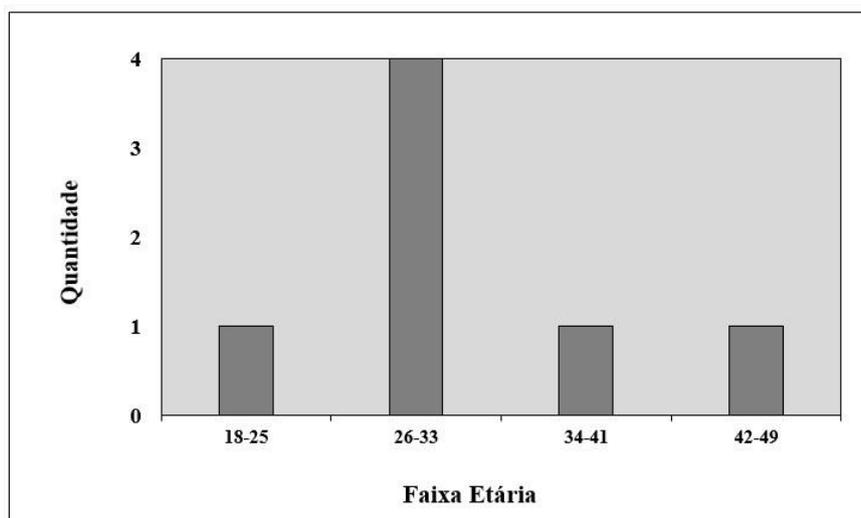
O presente trabalho foi realizado com as funcionárias do 1º turno, que possui um contingente total de 7 funcionárias, de acordo com as informações coletadas no período de estudo, elas afirmaram trabalhar das 8:00 as 16:20 de segunda a sexta com 1h de almoço e uma pausa de 5 minutos as 10:00 da manhã. De acordo com as operárias, devido a demanda, é recorrente a utilização de horas extras geralmente 1 a 2 h por dia. No final do expediente os postos de trabalho são limpos e arrumados pelas próprias operárias.

Todas as operárias atuam na função de auxiliar de produção. No entanto, cada uma trabalha em uma tarefa específica da linha de produção, onde elas afirmam não haver rodízio de

tarefas, salvo quando uma operária falta o dia de trabalho ou alguma máquina de um dos postos apresenta problemas. Assim, as operárias são realocadas para o posto que está em operação e passam a dar apoio a outras colaboradoras nas suas tarefas.

A faixa etária das operárias está entre 19 e 43 anos, conforme apresentado na Figura 2.

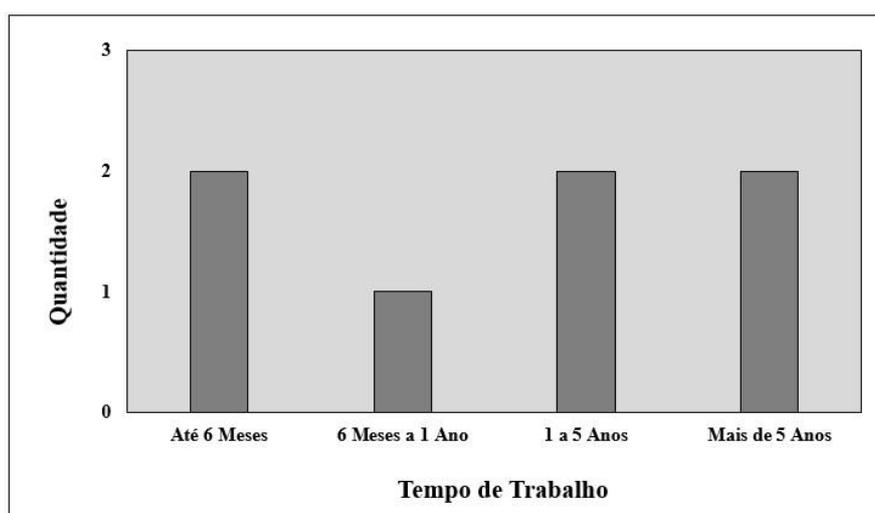
Figura 2 - Quantidade de operárias por faixa etária



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

O tempo de serviço compreende a faixa de 6 meses a 8 anos, para melhor compreensão o gráfico ilustrativo dessa distribuição é apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Quantidade de operárias por tempo de serviço



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

Este posto de trabalho foi escolhido devido a repetitividade que demanda a execução das atividades e por apresentar em seu quadro somente mão-de-obra do sexo feminino. É sabido que as mulheres possuem desvantagens em relação aos homens, uma vez que, estas possuem estruturas osteomusculares mais sensíveis, por esta razão, um maior número de incidência de DORT. De acordo com Vendrame (2013), estudos realizados no Canadá nos EUA e na Polônia confirmaram esse maior índice de LER/DORT entre mulheres. Para eles, estes problemas são ocasionados devido a jornada de trabalho dupla que a maioria das mulheres realizam; além do cumprimento da jornada de trabalho na empresa, ainda precisam realizar o trabalho doméstico.

#### 4.2. Descrição do processo produtivo

O processo existente caracteriza-se como processo em linha, existe uma mesa alimentadora composta por uma esteira, onde após as garrafas serem rotuladas e/ou ordenadas, são levadas através da esteira até a envasadora, uma máquina que pode encher até doze garrafas para o posto 01 e vinte e quatro para o posto 02. As tarefas são executadas em sequência, as etapas se encontram lado a lado num ritmo preestabelecido. São feitas automaticamente as tarefas de enchimento nos postos 01 e 02, a tarefa de rosquear a tampa e embalar as garrafas no posto 2, e as demais tarefas são realizadas manualmente. O Quadro 1 apresenta as tarefas realizadas neste setor.

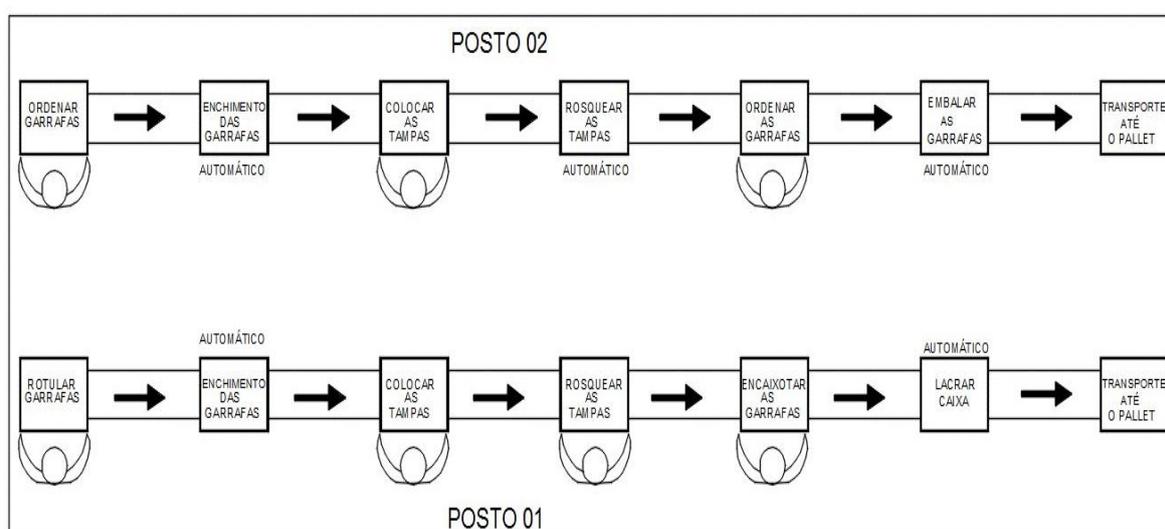
Quadro 1 – Tarefas realizadas no setor de envasamento

Tarefa	Descrição
<b>Rotulagem</b>	Essa tarefa se restringe para embalagens de 2000ml uma vez que, estas não possuem sistema de rotulagem automático a tarefa é executada da seguinte forma: A operária segura a embalagem vazia, pega o rótulo correspondente, envolve-o na garrafa e gira o rótulo para a posição correta. Em seguida coloca as embalagens em fila. Dessa forma, a operária responsável pela tarefa de colocar a tampa aciona a esteira e as garrafas são encaminhadas para enchimento.
<b>Enchimento das garrafas</b>	Essa tarefa é feita automaticamente pela máquina de envasamento, que ao ser programada realiza o enchimento das 14 ou 24 garrafas, onde a funcionária tem o papel somente de observação do processo, interferindo-o em caso de não conformidade, como por exemplo o encaixe incorreto da garrafa no bico de enchimento, provocando o não enchimento da garrafa por completo, vazamento do produto fora da garrafa e desalinhamento das garrafas na máquina de envase.
<b>Colocar a tampa</b>	Após o enchimento automático a operária coloca rapidamente a tampa nas 14 garrafas cheias no caso do posto 01 ou nas 24 no caso do posto 02, havendo a preocupação de fazê-lo no tempo em que a esteira está parada para o enchimento de mais 14/24 garrafas.
<b>Rosquear a tampa</b>	Para o posto 01, após colocar as tampas a operária utiliza uma rosqueadeira manual, esta pega a ferramenta e enrosca cada tampa uma a uma. No posto 02 essa tarefa é feita automaticamente para o envasamento de garrafas de 500ml.
<b>Encaixotar as</b>	No posto 01, após as garrafas serem enchedas e rosqueadas a operária no final da

<b>garrafas</b>	linha coloca uma quantidade de 6 garrafas de 2000ml em uma caixa, em seguida posiciona empurrando a caixa para a máquina de lacre. No posto 02 para o envasamento de garrafas de 500ml tem-se a embalagem automática em conjuntos de 12 garrafas onde o trabalho da operária se resume a ordenar as garrafas em direção a máquina que envolve em um plástico os conjuntos de garrafas.
<b>Transporte até o Pallet</b>	Para o envasamento de garrafas de 2000ml após a caixa com 6 garrafas ser lacrada a operária coloca-a no pallet localizado no fim da linha. Para o Envasamento de garrafas de 500ml após o agrupamento automático em conjuntos de 12 garrafas, a operária transporta os conjuntos para o pallet que se encontra no fim de linha.

Para melhor compreensão o layout do processo é apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Layout do processo de envasamento

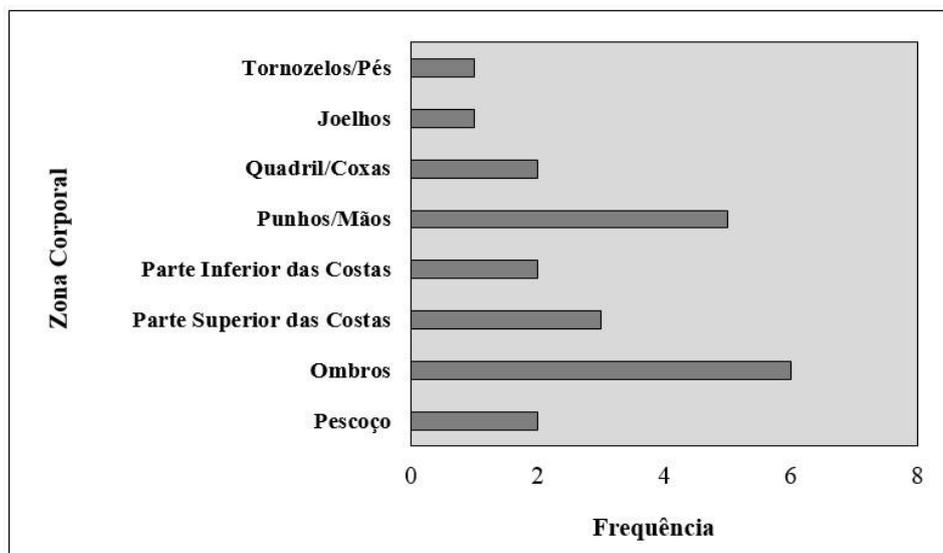


Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

### 4.3. Resultados obtidos pela aplicação do NMQ

As principais áreas com presença de sintomas, desconforto, incômodo ou dor durante os últimos 6 meses e a região do corpo correspondente podem ser visualizadas na Figura 5.

Figura 5 - Frequência de desconforto por zona corporal nos últimos seis meses

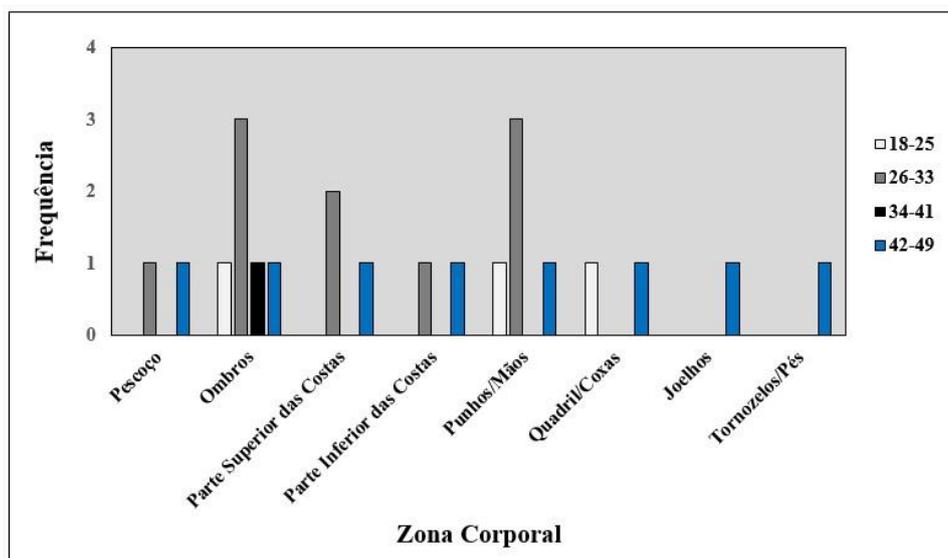


Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

Pelo exposto na Figura 5, observa-se que as maiores áreas de desconforto são os punhos/mãos e os ombros, onde 62,5% das entrevistadas apresentam desconforto nessas áreas, a zona corporal seguinte com maior prevalência de desconforto é a parte superior das costas correspondendo a 37,5%, seguidas de quadril/coxas, parte inferior das costas e pescoço com 25% de taxa de prevalência e por último as zonas tornozelo/pés e joelhos com 12,5%.

Para uma melhor análise é apresentado um gráfico na Figura 6, que relaciona as zonas corporais acometidas com algum tipo de incômodo nos últimos 6 meses por faixa etária das operárias.

Figura 6 - Frequência de sintomas em zonas do corpo de acordo com a faixa etária



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

De acordo com a Figura 6, ao analisarmos as zonas corporais afetadas de acordo com as faixas etárias, a única operária com faixa etária de 18 a 25 anos relatou que a maior prevalência de desconforto, incômodo ou dor são nas zonas dos ombros, punhos/mãos e quadril/coxas as quais apresentam a mesma frequência, ela relatou também que devido a esses sintomas em especial na parte inferior das costas, já ficou impossibilitada de realizar suas atividades normais e que inclusive, devido ao desconforto no ombro procurou auxílio médico durante esse período, porém não se afastou do trabalho em nenhum momento.

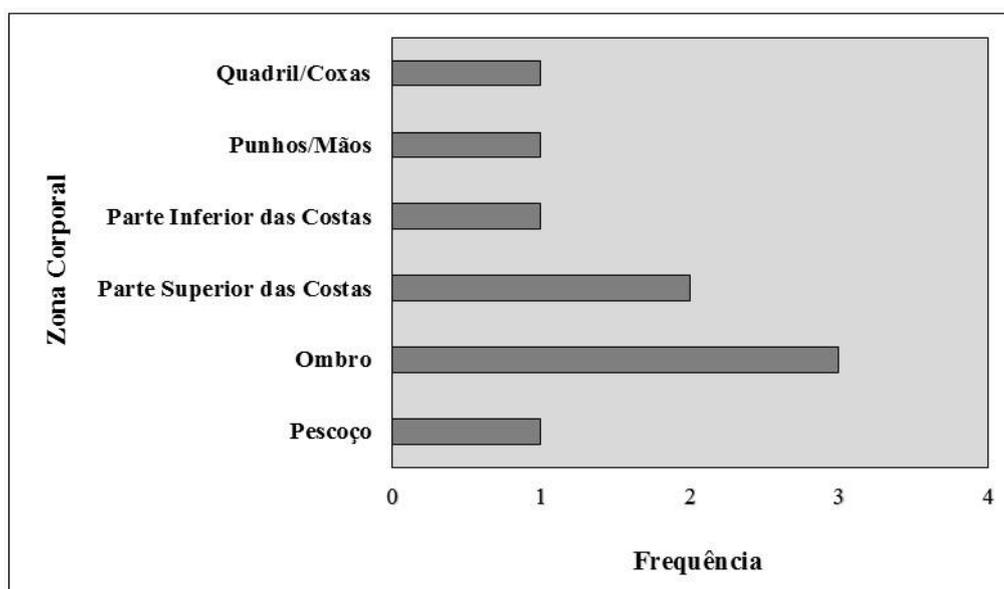
Para a faixa etária de 26 a 33 anos tem-se 4 operárias, dentre estas uma possui tempo de serviço de até 1 ano, duas possuem tempo de serviço de 1 a 5 anos e a última mais que 5 anos de serviço estas relataram que em primeiro lugar as zonas com sintomas eram ombros e punhos/mãos com a mesma frequência, em seguida a área da parte superior das costas e por último com a mesma frequência tem-se as zonas de pescoço e parte inferior das costas, as duas operárias com tempo de serviço de 1 a 5 anos relataram também que devido aos sintomas nos ombros já precisaram buscar auxílio médico durante esse período, todas relataram que em nenhum momento se afastaram do trabalho.

Na análise da prevalência de sintomas para a faixa etária de 34 a 41 anos a única operária dessa faixa etária e que possui tempo de serviço entre 1 a 5 anos relatou a zona corporal ombro com prevalência de sintomas, contudo nunca buscou auxílio médico devido a esse problema.

Já para a faixa etária 42 a 49 anos a única operária correspondente é umas das que possui maior tempo de serviço na empresa, mais que 5 anos ela relatou sintomas de desconfortos, incômodo ou dor em todas as zonas corporais compreendidas na pesquisa, esta operária relatou também que essas dores em algum momento já influenciou nas suas atividades normais, onde já foi preciso procurar auxílio médico devido ao desconforto nos ombros e na parte inferior das costas, contudo esta não se afastou do trabalho em nenhum momento durante esse período.

De acordo com as respostas obtidas através do questionário aplicado, sobre a prevalência de sintomas musculoesqueléticos que possam ter acometido as operárias durante os últimos 7 dias, plotou-se um gráfico, o qual pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7 - Frequência de desconforto por zona corporal nos últimos sete dias



Fonte: Elaborado pelos autores, 2015

Na análise da Figura 7Figura acima, e comparando-a com a Figura 5 , percebe-se que as principais zonas corporais com sintomas de desconforto tanto nos últimos 6 meses quanto nos últimos 7 dias correspondem a zona do ombro seguida da zona parte superior das costas. Esse levantamento evidencia que as posturas adotadas pelas operárias sempre na posição em pé, exigem a extensão dos membros superiores acarretando em trabalho muscular estático, com solicitações elevadas do movimento das mãos e com posturas variadas no transporte de carga.

## 5. Conclusões

Os riscos de DORT/LER que estas tarefas apresentam estão relacionados ao esforço estático dos membros superiores em especial ombros e pescoço devido a não adaptação do posto de trabalho, além disso, a flexão do antebraço, os movimentos giratórios do punho, a repetitividade da tarefa, a posição em pé por tempo prolongado, somado a isso a ausência de pausas que contribui para a fadiga da operária, reduzindo sua capacidade de realizar a atividade e a pouca liberdade da operária devido ao ritmo excessivo exigido pela organização do trabalho.

Além disso, as atividades que exigem o manuseio de carga devem ser investigadas e modificações devem ser feitas uma vez que, o manuseio de cargas é responsável por grande parte dos traumas musculares entre os trabalhadores, onde as variações individuais das capacidades físicas, treinamento insuficientes e a frequente substituição de trabalhadores homens por mulheres contribuem diretamente para essas ocorrências (IIDA, 2005).

Recomenda-se em primeira instância que a empresa adquira um processo automatizado para o processo de envasamento, promovendo a realocação das operárias para outras atividades. Não sendo possível automatizar o processo, recomenda-se o rodízio dessas tarefas, e que sejam seguidas as recomendações da NR 17 incluindo pausas para descanso combinadas com ginástica laboral que é uma grande aliada na prevenção de DORT/LER.

Logo, através da análise com o questionário nórdico musculoesquelético torna-se evidente que as tarefas das operárias apresentam riscos reais para o desenvolvimento de DORT/LER. Onde além das recomendações apresentadas faz-se necessário que a empresa forneça treinamento a seus colaboradores, promovendo conscientização e a participação destes na sugestão de recomendações quanto a prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

## REFERÊNCIAS

AFONSO L.; PINHO M.E.; AREZES, P. M.; **Risk factors associated with musculoskeletal symptoms in footwear sewing workers.** In: Pedro M. Arezes; João Santos Baptista; Mónica P. Barroso; Paula Carneiro; Patrício Cordeiro; Néilson Costa; Rui B. Melo; A. Sérgio Miguel; Gonçalo Perestrelo. (Org.). Occupational Safety and Hygiene II, 2ed.Guimarães. 2014, v. 2, p. 597-601.

AMARAL F.G.; **Continuous training in loco: Effects on the symptomatology of WRMD.** In: Pedro M. Arezes; João Santos Baptista; Mónica P. Barroso; Paula Carneiro; Patrício Cordeiro; Néilson Costa; Rui B. Melo; A. Sérgio Miguel; Gonçalo Perestrelo. (Org.). Occupational Safety and Hygiene. 1ed.Guimarães. 2013, v. 1, p. 167-171.

BARROS, E. N.C.; ALEXANDRE, N.M.C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review (INR)**. 2003; 50 (2): 101-08.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por esforço repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)**. Brasília, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por esforço repetitivo (LER), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e Dor relacionada ao Trabalho**. Brasília, 2006.

FERRARI, Andrea Lepos. **Adaptação transcultural do questionário “Cultural Study of Musculo-Skeletal and other symptoms and Associated Disability” CUPID questionnaire/** Andrea Lepos Ferrari – São Paulo, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**; São Paulo - Editora Blucher (2005). 2ª edição.

LEMONS L. C.; **Prevalência de queixas de dores osteomusculares em motoristas de caminhão que trabalham em turnos irregulares** [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2009.

MATTOS, U.; MÁSCULO, F.S.; **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo, Elsevier, 2011.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C.; Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista Saúde Pública**, São Paulo v.36, n.3, p.307-312, 2002.

PRUFER C.; AREZES, P. M.; PEREIRA H.; NEVES A.; LOUREIRO M.; SOARES P.; GARGANTA R. **Continuous training in loco: Effects on the symptomatology of WRMD**. In: Pedro M. Arezes; João Santos Baptista; Mónica P. Barroso; Paula Carneiro; Patrício Cordeiro; Néilson Costa; Rui B. Melo; A. Sérgio Miguel; Gonçalo Perestrelo. (Org.). Occupational Safety and Hygiene. 1ed.Guimarães. 2013, v. 1, p. 167-171.

SERRANHEIRA, F.; PEREIRA, M.; SANTOS, C. S.; CABRITA, M. **Auto Referência de sintomas de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho numa grande empresa de Portugal**. Saúde ocupacional 2003 v.21, N. 2. p. 37-47.

VENDRAME. **Livro de bolso do técnico de segurança do trabalho** – São Paulo: LTr, 2013.