



FACULDADE LABORO  
UNIVERSIDADE ESTACIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

**MARYANE AMORIM VERAS**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DOS TRABALHADORES DE UMA EMPRESA  
REVENDEDORA DE BOTIJÃO DE GÁS EM CHAPADINHA-MA**

São Luís - MA  
2013

**MARYANE AMORIM VERAS**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DOS TRABALHADORES DE UMA EMPRESA  
REVENDEDORA DE BOTIJÃO DE GÁS EM CHAPADINHA-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro - Universidade Estácio de Sá, para obtenção de título de especialização em Medicina do Trabalho.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Monica Elinor Alves Gama

São Luís - MA

2013

**MARYANE AMORIM VERAS**

**ANÁLISE ERGONÔMICA DOS TRABALHADORES DE UMA EMPRESA  
REVENDEDORA DE BOTIJÃO DE GÁS EM CHAPADINHA-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em  
Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro -  
Universidade Estácio de Sá, para obtenção de título de  
especialização em Medicina do Trabalho.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Monica Elinor Alves Gama  
Orientadora

---

1º Examinador

---

2º Examinador

Especialmente a *Deus*.

Aos meus pais pela força, incentivo e  
compreensão constantes e ao minha irmã pelo  
incentivo e carinho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a *Deus* pelo dom da vida.

Aos meus pais, por todo amor, carinho,dedicação.

A minha irmã Marcelyane pela amizade e ajuda.

A minha mestre e orientadora pela paciência e incentivo.

A todos aqueles que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a criação deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova idéia, jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

## RESUMO

A ergonomia é definida como uma atitude profissional agregada a prática de uma profissão definida, praticada desde que existe o homem. Seu objetivo é a adaptação do posto de trabalho e a realização de tais objetivos, ao nível industrial, propiciando a facilidade do trabalho e o rendimento do esforço humano, prevenindo e intervindo em diversas atividades ocupacionais, de maneira específica e única, para evitar os distúrbios ósteomusculares que as condições inadequadas do trabalho podem causar no indivíduo. O presente trabalho trata de um estudo descritivo da análise ergonômica dos trabalhadores de uma empresa revendedora de botijão de gás em Chapadinha – MA. Foram analisados 13 trabalhadores através de entrevistas, observando-se a forma de trabalho dos entregadores, a disposição destes no local, até sua saída aos consumidores, onde foi possível identificar situações que podem trazer prejuízo aos mesmos. Os resultados apontam que todos os funcionários são do sexo masculino, com idade entre 21 e 41 anos (23,33%); 36,67% estudaram o ensino médio completo; 53,33% são casados e têm filhos; 30,1% trabalha na empresa há mais de três anos. Quanto a condição do trabalhador no local de trabalho a análise chegou ao de 50-69%, condição ergonômica biomecânica razoável, de risco moderado, grau 1, estando sob observações a serem feitas. A partir dos resultados conclui-se que a ergonomia é fundamental num posto de trabalho para a prevenção de doenças ocupacionais decorrentes e que alguns dos problemas relacionados a lombalgias têm relação direta com a execução das tarefas pelos entregadores de botijão de gás, os quais devem ser eliminados ou reduzidos de maneira a melhorar a condição ergonômica deste posto

Palavras-chave: Ergonomia. Lombalgia. Análise Ergonômica.

## ABSTRACT

Ergonomics is defined as an attitude aggregated professional practice of a defined profession, practiced since man exists. Its objective is the adaptation of the job and the realization of such goals, the industrial level, providing ease of work and performance of human endeavor, preventing and intervening in various work activities, specifically and only to prevent musculoskeletal disorders that inadequate work conditions can cause the individual. This study is a descriptive study of workers' ergonomic analysis of a company dealership gas canister in Chapadinha - MA. 13 workers were analyzed through interviews, observing to form working couriers, the provision of these in place until its output to consumers, where it was possible to identify situations that may bring harm to them. The results show that all employees are male, aged between 21 and 41 years (23,33 %), 36,67% had completed high school; 53,33% are married and have children, 30,1 % with the company for over three years. As the condition of the worker in the workplace analysis reached 50-69%, ergonomic biomechanics reasonable condition, moderate risk, grade 1 being under observations to be made. From the results it is concluded that ergonomics is a key job for the prevention of occupational diseases arising and that some of the problems related to back pain are directly related to the execution of tasks by couriers gas canister, which should be eliminated or reduced so as to improve the ergonomic performance of this station.

Keywords: Ergonomics. Lumbago. Ergonomic Analysis.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1. Identificação da Empresa.....                                   | 16 |
| Foto 1. Plataforma de botijões de gás.....                                | 22 |
| Foto 2. Equipamentos de proteção individual e carrinho de transporte..... | 22 |
| Foto 3. Postura do funcionário.....                                       | 23 |
| Foto 4. Postura do funcionário.....                                       | 23 |
| Foto 5. Postura do funcionário.....                                       | 24 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>2.1 Geral</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>3 DESCRIÇÃO DO LOCAL</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>3.1 Identificação da Empresa</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>4 PROCEDIMENTOS METODÓLOGICOS</b> .....  | <b>18</b> |
| <b>4.1 Procedimentos para análise ergonômica</b> .....                                | <b>18</b> |
| 4.1.1 Questionário geral de saúde .....   | 19        |
| 4.1.2 <i>CheckList</i> para avaliação geral de riscos ergonômicos- Hudson Couto ..... | 19        |
| 4.1.3 Escala de avaliação de desconforto corporal .....                               | 19        |
| 4.1.4 Entrevista .....  | 19        |
| <b>5 DESCRIÇÃO DA ANÁLISE/ RESULTADOS</b> .....                                       | <b>20</b> |
| <b>6 FOTOS/DIAGNÓSTICOS</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>7 DISCUSSÃO</b> .....  | <b>25</b> |
| <b>8 CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÕES</b> .....   | <b>27</b> |
| REFERÊNCIAS .....   | 28        |
| ANEXOS .....  | 32        |

## 1 INTRODUÇÃO

A ergonomia é definida como uma atitude profissional agregada a prática de uma profissão definida, utilizando sistemas de trabalho para adequar as atividades nele existentes, visando seu desempenho eficiente, confortável e seguro (ABERGO, 2000). Ela é praticada desde que existe o homem. Na Inglaterra, depois da segunda guerra mundial, foram realizadas pesquisas que abrangiam os problemas do homem com o seu trabalho e no seu conceito ergonômico, o relacionamento do homem com sua atividade não envolvia apenas máquinas, equipamentos e ambientes físicos, mas também os aspectos organizacionais de como o trabalho deveria ser programado e controlado para produzir os resultados desejados (SELL, 1994).

Por volta de 1950, nos países socialmente industrializados e desenvolvidos, Taylor e Ford instituíram princípios para o trabalho, que logo depois causaram problemas para a sua execução, aparecendo a ergonomia como uma proposta de adequar o trabalho ao homem. Foi desencadeada pelo projeto da cápsula espacial norte-americana, pela exigência de melhores condições dentro da mesma e pelas lesões do sistema osteomuscular, pelo custo da não ergonomia (LUGLI, DJAIR, 2010).

Um dos grandes problemas industriais nos dias de hoje, é a adequação do trabalho às capacidades naturais do trabalhador (MAHARYRI, 2004). Surgiu então, a ergonomia, conhecida também como uma ciência interdisciplinar que compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho. Seu objetivo prático é a adaptação do posto de trabalho e a realização de tais objetivos, ao nível industrial, propiciando a facilidade do trabalho e o rendimento do esforço humano, prevenindo e intervindo em diversas atividades ocupacionais, de maneira específica e única, para evitar os distúrbios osteomusculares que as condições inadequadas de trabalho podem causar no indivíduo (GRANDJEAN, 1988).

No Brasil, ainda são baixos os custos com a prevenção nos setores empresariais, proporcionando o comprometimento dos aspectos ergonômicos no ambiente de trabalho. Portanto, há grande necessidade de conscientização sobre Ergonomia, Segurança e Medicina do Trabalho, para que o trabalhador adquira condições de desempenhar suas atividades de forma adequada (MARTINS, 2005).

Segundo a NR-17, a ergonomia permite parâmetros para a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um método de conforto, segurança e desempenho eficiente (MARTINS, 2005), incluindo as condições de trabalho(levantamento de peso, transporte e descarga de materiais), ao mobiliário, aos equipamentos e as condições ambientais do posto e organização do trabalho. Para efeito desta norma, todo trabalhador nomeado para o transporte manual regular de cargas, que não as leve, deve ser treinado e instruído quanto aos métodos de trabalho e preservação da saúde e prevenção de acidentes (LUGLI, 2010).

O número de doenças relacionadas ao trabalho vem aumentando desde o confronto do homem com a máquina e a exposição da coluna vertebral em diversas atividades. As posturas assumidas contribuem para o desenvolvimento dos distúrbios dolorosos, causa isolada de transtornos de saúde ocupacional (VIEL; ESNAUT, 2000; COUTO, 2007), fato este preocupante, associado ao trabalho com levantamento manual de carga, flexão, torção e inclinação da coluna com movimentos repetitivos (MAGEE, 2002).

A presença dos fatores de risco durante a realização do trabalho com carga pode provocar o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos associados à atividade desempenhada pelo trabalhador. As recomendações adotadas e a utilização de valores limite de cargas são medidas eficazes de diminuição dos riscos de lombalgias relacionadas ao trabalho (GRANDJEAN, 1998).

A carga de trabalho relaciona as exigências em que os trabalhadores são submetidos na realização da tarefa. Enquanto se segura um peso, ocorre uma tensão máxima nos músculos dos braços e das costas, quando se carrega um volume alto, para diminuir essa tensão e o gasto energético, a carga deve ser conservada o mais próximo possível do corpo. Quando não é feita de maneira correta, o trabalhador ergue os braços, para evitar que os mesmos impossibilite o movimento das pernas, provocando a fadiga(LUGLI, 2010).

O levantamento manual de peso é uma das maiores causas de dor nas costas, sendo importante que o ritmo de trabalho seja determinado pelo próprio trabalhador (LUGLI, 2010).

Os trabalhadores que manuseiam carga são os principais acometidos pela dor lombar. No Brasil, as doenças osteomusculares são as principais causas de auxílio-doença, com percentual de 10,3%, estando na terceira causa de

aposentadoria por invalidez (MENDES, 1995). Entre estes trabalhadores destacam-se os entregadores de botijão de gás, por apresentarem grande exigência da musculatura durante o trabalho, estando sujeitos aos riscos constantes devido às posturas inadequadas (FIEDLER, 1998).

A lombalgia é caracterizada pela presença de dor na região inferior do dorso. O julgamento clínico é de grande importância para a confirmação diagnóstica, pois, as síndromes dolorosas relacionadas não atendem os critérios para uma entidade clínica resolvida (PALMER et al 2003; NACHEMSON, 1992). Portanto, a desordem não específica da coluna ou lombalgia mecânica vem se tornando diagnóstico de exclusão na maioria dos casos (FRANK et al, 1995; BURDORF et al, 1997). No Brasil está adicionada na lista de doenças relacionadas ao trabalho pela Portaria/MS n.º 1.339/1999 (CESAT, 2009). Dul; Weerdmeester (2004), e Ranney (2000) relatam também que as lombalgias estão associadas ao esforço em flexão anterior da coluna, devido os músculos e ligamentos das costas se manterem em contração contínua, provocando dor e aumento da tensão nos discos intervertebrais, causando um ciclo vicioso, onde o trabalhador fatigado tende a executar movimento incorreto provocando a lesão e desenvolvendo das doenças musculoesqueléticas.

É autolimitada na maioria dos casos, com 90% apresentando recuperação espontânea, 60% em trinta dias e 30 a 60% recidiva em um a dois anos. Entre os fatores de risco ocupacionais para lombalgias estão as movimentações, posturas incorretas, ambiente de trabalho inadequado e as formas de organização e execução do trabalho, idade, fadiga, falta de exercício físico, trabalho pesado, levantamento de peso e fatores psicológicos, contribuindo assim, para as recidivas e cronicidade do quadro. São fundamentais para o tratamento, eliminar os fatores de riscos, a terapia medicamentosa, a fisioterapia e a orientação do paciente no seu ambiente de trabalho (HELFENSTEIN et al, 2010).

A prevenção da lombalgia é feita com a adoção de medidas físicas abordando a biomecânica, postura, manuseio de materiais e cargas, medidas organizacionais através de comunicações, gerenciamento de recursos, projeto de trabalho e medidas cognitivas em relação à carga mental de trabalho, tomada de decisão, interação homem-máquina, estresse e treinamentos (HELFENSTEIN ET al, 2010).

Entre os distúrbios decorrentes do trabalho com levantamento de peso, estão os distúrbios sacro-lombares, incluindo as hérnias, espondiloses, lesões

musculares e lesões dos tecidos moles (MERINO 1996), sendo responsáveis por 85% a 99% de todas as lesões graves na coluna, principalmente nos níveis de L4/L5 e L5/S1, podendo proporcionar, à longo prazo, a perda funcional e o afastamento do trabalhador, por comprometimentos físicos, fator não apenas clínico, mas de cunho social, psíquico e financeiro (GONÇALVES, 1996).

Para avaliação das atividades que exigem grande esforço físico, deve-se levar em consideração a demanda de trabalho, a duração e a frequência das pausas, as posturas assumidas e o ambiente físico de trabalho. Também é avaliado se a carga manuseada é segura, considerando os limites de massa recomendados para tal atividade (COUTO, 1995).

A incidência de doenças na coluna vertebral é extremamente grande o que levou a colaborar para avaliar tais fatores desta profissão.

Com o presente estudo buscou-se avaliar as condições de trabalho dos entregadores de botijão de gás, realizar um diagnóstico das principais situações de risco esugerir melhorias para o trabalho desenvolvido.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar ergonomicamente os trabalhadores de uma revendedora de gás.

### 3 DESCRIÇÃO DO LOCAL

#### 3.1 Identificação da Empresa

Quadro 1. Identificação da Empresa.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Razão Social</b>               | Próspero Veras& Cia Ltda                          |
| <b>Nome de Fantasia</b>           | Alvorada Gás                                      |
| <b>CNPJ</b>                       | 04.845.035/0001-82                                |
| <b>Endereço</b>                   | Avenida Presidente Vargas nº 42                   |
| <b>Bairro</b>                     | Centro  |
| <b>CEP</b>                        | 65.500.000  |
| <b>Cidade</b>                     | Chapadinha UF MA                                  |
| <b>Quantidade de Funcionários</b> | 13  |
| <b>CNAE</b>                       | 46.82-6   |
| <b>Grau de Risco</b>              | 03  |
| <b>Atividade</b>                  | Comércio Atacadista de Gás Liquefeito de Petróleo |

Foram analisados 13 trabalhadores de uma empresa revendedora de botijão de gás, na cidade de Chapadinha-MA.

Para a execução das atividades, a empresa dispõe de setor administrativo (escritório), setor de vendas (01) vendedores no local e os que vão aos postos de venda na cidade, o setor dos entregadores (08), a plataforma de localização dos botijões, motoristas (02) e vigias (02).

A rotina de trabalho inicia às 7:00 horas da manhã com a marcação do ponto, feito de forma digital, a saída às 18:00 horas, intervalo de 1:00 hora para alimentação e descanso, com jornada de trabalho de 12 horas diárias e carga horária de 44 horas semanais, sendo feito rodízio diário com grupo de 4 entregadores, com folga no dia seguinte e rodízio entre os vigias. A venda ocorre pelo telefone (diski gás 0800 ou número fixo) onde os entregadores fazem a entrega do botijão de gás



aos consumidores pela utilização de motocicletas e/ou, pelo sistema de rota, feita quatro vezes por semana, onde os botijões são carregados no caminhão pelos carregadores para a saída pelo motorista, vendedor e auxiliar até os postos de venda. O carregamento e descarregamento dos botijões de gás seco para ida do motorista a São Luis para o carregamento de botijões cheios é feito três vezes por semana. Os carregadores fazem o carregamento dos botijões tendo como instrumento de auxílio o carrinho. São fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) compostos de fardas (calça e camisa), botas, luvas, capacete, capa de chuva.

Todos os trabalhadores são habilitados com carteira de motorista para categorias de motocicletas, automóveis e caminhão. A empresa dispõe de mapa de risco, treinamento com bombeiros quanto a incêndios e primeiros socorros.

A mesma não dispõe de benefícios e hora-extra, exceto em datas comemorativas e não tem médico do trabalho para coordenar o Programa de Controle Médico Ocupacional (PCMSO), sendo os exames realizados por médicos examinadores.

O salário inclui 30% de periculosidade (adicional em trabalho com perigo). Para os vigias é acrescentado o adicional noturno.

## 4 PROCEDIMENTOS METODÓLOGICOS

Para o estudo, utilizou-se o método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), através de entrevistas com os trabalhadores. A análise consistiu de visitas a uma empresa de revenda de botijão de gás, onde foi observada a forma de trabalho dos entregadores, a disposição destes no local, até sua saída aos consumidores, onde foi possível identificar situações que podem trazer prejuízo ao trabalhador.

Após essa etapa, foi possível diagnosticar os problemas descobertos e enfatizar as recomendações a serem aplicadas, visando o melhoramento do posto de trabalho e prevenindo a saúde do trabalhador.

Foi aplicado questionários: Questionário Geral de Saúde (Anexo1), *CheckList* para Avaliação Geral dos Riscos Ergonômicos de Hudson (Anexo 2) e Escala de Avaliação Desconforto Corporal (Anexo 3). Assim, foram avaliados os efeitos das combinações das posturas tomadas pelos trabalhadores, envolvendo as forças aplicadas no dorso, nas pernas, nos braços e nas costas na elaboração de suas tarefas.

Outro item no questionário aplicado foi à utilização do diagrama de regiões dolorosas através dos métodos aplicados, onde foi possível diagnosticar as regiões que os trabalhadores sentem mais dor normalmente.

### 4.1 Procedimentos para análise ergonômica

A Análise Ergonômica permite a empresa compreender as dificuldades encontradas e identificar os pontos que devem ser objeto das transformações dessas situações de trabalho. É um modelo metodológico que possibilita compreender e correlacionar os determinantes com as suas consequências para os trabalhadores e para o sistema de produção (GUERIN, 2001). Ela aplica os conhecimentos da ergonomia na análise, diagnóstico e correção da condição de trabalho, dividida em cinco etapas: análise da demanda da tarefa, da atividade, diagnóstico e correção (IIDA; ITIRO, 2005).

#### 4.1.1 Questionário geral de saúde

Este questionário compõe-se de um conjunto de questões referentes ao modo como em geral se tem sentido durante as últimas semanas (as queixas atuais e recentes) (ANEXO 1).

#### 4.1.2 *CheckList* para avaliação geral de riscos ergonômicos- Hudson Couto

Utiliza uma avaliação grosseira da condição ergonômica de um posto de trabalho e uma avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesquelético de membros superiores relacionados ao trabalho (ANEXO 2).

#### 4.1.3 Escala de avaliação de desconforto corporal

O diagrama de desconforto físico é um método de avaliação das sensações subjetivas de dor e desconforto (CORLETT, 1986; IIDA, 2005), o corpo humano e dividido em vários segmentos, facilitando a localização das áreas dolorosas no trabalhador.

É composta de um diagrama do corpo humano, onde é destacado o desconforto/dor, tendo como base a escala progressiva de desconforto/dor para assinalar o grau correspondente de intensidade de 1 a 5(ANEXO3).

#### 4.1.4 Entrevista

Nome, sexo, escolaridade, estado civil, tempo de profissão (ANEXO 4).

## 5 DESCRIÇÃO DA ANÁLISE/ RESULTADOS

Todos os funcionários avaliados são do sexo masculino, com idade entre 21 e 41 anos, média de 23,33%.

Quanto a escolaridade 11 trabalhadores (36,67%) estudaram o ensino médio completo, 1 (3,33%) no ensino médio incompleto e 6 (20%) no ensino fundamental completo.

Em relação ao estado civil, 16 (53,33%) dos trabalhadores são casados e têm filhos, e 2 (6,7%) são solteiros sem filhos.

Quatro indivíduos (13,3%) trabalham na empresa há menos de seis meses, 2 (6,7%) entre sete meses e um ano, 2 (6,7%) de um a dois anos, 1 (3,3%) de dois a três anos e 9 (30,1%) há mais de três anos.

### **Questionário Geral de Saúde**

Os trabalhadores responderam o questionário com as opções destacadas de como se sentiam durante as últimas semanas. Foi marcado entre as perguntas: estavam o mesmo que o costume 6 (20%), melhor que o costume 4 (13,33%), mais que o costume 4 (13,33%) e de modo nenhum 4 (13,33%).

### **Escala de Avaliação de Desconforto Corporal**

A escala é composta de um diagrama do corpo humano com intensidade de dor de 1 a 5, facilitando a resposta dos trabalhadores que marcaram o local e o grau de desconforto apresentado.

Pôde-se observar que os trabalhadores apresentaram desconforto de 1 a 5 nas respectivas regiões, sendo avaliado o percentual de 2 a 5 (algum desconforto a desconforto intolerável).

Pescoço= 10 (33,33%); Cervical= 12 (40%); Costas-Superior= 16 (53,33%); Costas-Médio= 15 (50%); Costas-Inferior= 17 (56,67%); Bacia= 7 (23,33%); Ombro= 9 (36,66%); Braço= 6 (20%); Cotovelo= 6 (20%); Antebraço= 8 (26,67%); Punho= 7 (23,34%); Mão= 7 (23,33%); Coxa= 6 (20%) e Perna 16 (53,33%).

### **Check List para Avaliação Geral dos Riscos Ergonômicos de Hudson Couto.**

1. Avaliação grosseira da condição ergonômica de um posto de trabalho

Quanto a condição do trabalhador no local de trabalho a análise chegou ao percentual de 05 (6 a 5) correspondendo a 50-69% , condição ergonômica

biomecânica razoável, de risco moderado, grau 1, estando sob observações a serem feitas.

## 2. Avaliação Simplificada do Fator Biomecânico no Risco para Distúrbios Musculoesqueléticos de Membros Superiores.

Quanto aos dados relacionados com a sobrecarga física, força com as mãos, postura no trabalho, posto de trabalho, repetitividade e organização do trabalho e ferramenta de trabalho, teve pontuação de 17 colocação (18 a 15), condição ergonômica biomecânica razoável de moderado risco, grau 1, sob observações e tomada de providências.

## 6 FOTOS/DIAGNÓSTICOS



Foto 1. Plataforma de botijões de gás.

A Empresa dispõe de plataforma de botijões de gás e sistema de combate a incêndio, estando à área coberta por extintores calibrados e trocados para uso em situação de emergência, conforme previsto na Norma ABNT 2007.

O item 4.5 da ABNT descreve que os recipientes transportáveis de GLP (gás liquefeito de petróleo) devem ser armazenados sobre peso plano e nivelado, concretado ou pavimentado, de modo a permitir uma superfície que suporte carga e descarga em local ventilado, ao ar livre, podendo ou não a (s) área (s) de armazenamento ser encoberta (s) (ABNT,2007).



Foto 2. Equipamentos de proteção Individual e carrinho de transporte.

Conforme ilustrado, a empresa distribui adequadamente o Equipamento de Proteção Individual (EPI) e o carrinho de transporte para o carregamento e descarregamento dos botijões de gás.

Segundo a NR-06 (Norma Regulamentadora), a Empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento (SZABO JÚNIOR, 2011).



Foto 3. Postura do funcionário.

Verificaram-se posturas inadequadas pelos funcionários no manuseio do botijão de gás, devido o mesmo apoiar o botijão no ombro, usar as mãos para equilíbrio em um só lado do corpo, proporcionando riscos a coluna vertebral e membros superiores.



Foto 4. Postura do funcionário.

Observa-se que nesta foto, o trabalhador levanta o botijão de gás com uma das mãos, realizando um esforço contralateral, levando a sobrecarga do membro utilizado e do quadril.



Foto5. Postura do funcionário.

Nesta foto, o carregador curvou-se para carregar o botijão de gás, postura que pode ser perigosa para o desenvolvimento de alterações na coluna vertebral.



## 7 DISCUSSÃO

Para Gonçalves (1998), as dores nas costas são influenciadas pelos diversos fatores como o posicionamento das articulações no início e durante o levantamento, a quantidade de carga, a velocidade de execução do movimento, a altura em que a carga se encontra, a pressão intra-abdominal, entre outros. Dul; Weerdmeester (2004), e Ranney (2000) relatam também que as lombalgias estão associadas ao esforço em flexão anterior da coluna, devido os músculos e ligamentos das costas se manterem em contração contínua, provocando dor e aumento da tensão nos discos intervertebrais, causando um ciclo vicioso, onde o trabalhador fatigado tende a executar movimento incorreto provocando a lesão e desenvolvendo doenças musculoesqueléticas, corroborando com este estudo, onde se observou que são praticadas posturas inadequadas ao manusear o botijão de gás, fator contribuinte para lombalgias.

A idade do trabalhador é considerada como fator de risco individual, enquanto o sexo é um fator provável (COX 2002). No estudo de Merino (1996) e Hilderbrandt et al (2001), a faixa etária da maioria dos trabalhadores que manuseavam cargas estavam entre 30 e 40 anos, conforme os dados deste trabalho, os trabalhadores tinham entre 21-42 anos, média de 23,33%. Após vinte anos de idade, a artéria que nutre o disco vertebral se oblitera, tornando essa nutrição difícil, ocorrendo por processo de difusão através dos tecidos vizinhos e associado a execução de posturas inadequadas em movimentação de cargas, dificultando mais ainda a nutrição, favorecendo o desenvolvimento de processos degenerativos (RIO; PIRES, 2001).

Conforme Knoplich (2003) e Wisner (1994), com o passar dos anos, além do trabalhador adquirir melhor conhecimento sobre a profissão, precisase adaptar a um ritmo mais devagar e correto, pois os musculoesqueléticos estão vinculados aos aspectos específicos das atividades exercidas. Iguti; Hoenhne(2003) citaram em sua pesquisa que Gruber (1974) acompanhou durante dez anos, 100 americanos motoristas de cargas que faziam o descarregamento das mesmas, sendo analisado que as algias da coluna vertebral estavam relacionadas com o tempo de trabalho, com pouca relação com a idade.

Segundo Oliver (1999) o levantamento manual de cargas representa 30 % de todas as lesões observadas na área industrial, estando os trabalhadores

despreparados, destreinados, jovens e em primeiro ano de ocupação os mais atingidos.

No presente estudo 30,1% dos trabalhadores está há mais de três anos na empresa.

Correlacionando com os dados obtidos nesta pesquisa, Fleming (2003), Nunes (2002), Pereira (2003) e Ribeiro (2007) observaram que os estudos apresentavam baixa prevalência de desconforto na região do antebraço e do punho. No estudo com 55 agricultores do sexo masculino, Fleming (2003) evidenciou prevalência de 55,6% de dores nas costas o que condiz com este estudo que apresentou grande prevalência de dores nas costas superior, média e inferior.

O pescoço é uma região com vários músculos, sendo comum o aparecimento de dor no pescoço associado à postura do ombro (HAGBERG ET AL 2001). O presente estudo evidenciou dor no pescoço em 33,33%, cervical (40%) dos trabalhadores e 36,66% no ombro.

O diagrama de desconforto físico é um método de avaliação das sensações subjetivas de dor e desconforto (CORLETT, 1986). Segundo Lida; Itiro(2005), o corpo humano é dividido em vários segmentos, facilitando a localização das áreas dolorosas no trabalhador.

Recomenda-se cuidado ao manusear cargas, pois, tecnicamente deve-se aproximar o corpo da carga ou vice versa, evitando movimentos bruscos. Deve-se manter a coluna ereta, fletir os joelhos, usar a força das pernas, manter a carga simétrica, usando as duas mãos (<http://www.guiatrabalhista.com.br>).

## 8 CONCLUSÃO/ RECOMENDAÇÕES

Conclui-se com o presente estudo que a ergonomia é fundamental num posto de trabalho para a execução organizada do mesmo e a prevenção de doenças ocupacionais decorrentes.

Percebeu-se que os trabalhadores adotam posturas inadequadas ao manusear o botijão de gás, contribuindo assim para alterar sua qualidade de vida, onde os métodos aplicados para a análise mostraram grau razoável e exigência de alguma intervenção para eliminar os fatores de risco de doenças da coluna vertebral, sendo um dos sintomas mais frequentes a lombalgia, cervicalgia e dor no ombro.

Recomenda-se a empresa adotar o sistema de treinamento no manuseio de carga na admissão dos trabalhadores, a fim de rastrear os que se encontram aptos a manusear botijões de forma correta e os que possuem capacidade física para este setor. Pois, como foi visto, trabalhadores carregando o botijão com uma mão, em cima do ombro como se tivessem levantando uma barra, mas de forma perigosa, com grande esforço para os músculos.

É de grande importância uma parceria com fisioterapeutas para ensinar a ginástica laboral e coordenar um trabalhador para realizar a mesma com frequência antes do início das atividades, ou após a execução das mesmas.

A empresa segundo a norma regulamentadora NR-07 não tem a obrigatoriedade de médico do trabalho para coordenar, mas sua atuação seria de grande relevância para acompanhar e orientar os trabalhadores.

Com o término deste estudo, constatou-se que alguns dos problemas relacionados a lombalgias têm relação direta com a execução das tarefas pelos entregadores de botijão de gás, os quais devem ser eliminados ou reduzidos de maneira a melhorar a condição ergonômica deste posto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERGO. Associação Médica Brasileira de Ergonomia. **A Certificação do Ergonomista Brasileiro**. Editorial do Boletim 1/2000.

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Norma Brasileira, ABNT NBR 15514 1 edição 06/08/2007.

BURDORF, A.; SOROCK, G. *Positive and negative evidence of risk factors for back disorders*. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27: 243-56, 1997.

CESAT. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Perfil Epidemiológico da Saúde do Trabalhador Síntese-Bahia**. Bahia, 2009.

CORLETT, E.N.; WILSON, J.; MANENICA, I. **The Ergonomics of working Postures**. London and Philadelphia Taylor e Francis, 1986.

COUTO, H.A. Doenças Osteomusculares relacionadas com o trabalho: coluna e membros inferiores. In: MENDES, R. (Org). **Patologia do Trabalho**.v.2. 2.ed. atual. eampl. São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Atheneu, 2007.

COUTO, H.A. **Ergonomia Aplicada no Trabalho**. O Manual Técnico da Máquina Humana. Belo Horizonte:Ergo,1995.

COX,J.M. **Dor lombar**: mecanismo, diagnóstico e tratamento. 6 ed. São Paulo: Manole, 2002.

DUL,JAN; WEERDMEESTER, BERNARD. **Ergonomia Prática**. São Paulo: E Blucher, 1995.

DUL,J.; WEERDMEESTER,B. **Ergonomia Prática**. Tradução Itirolida. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

FIEDLER,N.C.**Avaliação da carga física de trabalho exigida em atividades de fabricação de móveis do Distrito Federal**. v.8. n.2. Cerne, 1998.

FLEMING,I. **Diagnostico ergonômico preliminar em comunidade agrícola com produção diversificada**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FRANK, J.W.; PULCINS, J.R.; KERR, M.S.; SHANNON, H.S.; STANSFELD, S.A. *Occupational back pain: an unhelpful polemic. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 21: 3-14, 1995.

GONÇALVES M. **Levantamento manual de carga:** efeito da postura, altura e uso de cinto. Tese de Doutorado em Anatomia ICB, USP, SP, 1996. FUNDACENTRO-Levantamento e Transporte Manual de pesos, São Paulo, Fundacentro, 1996.

GONÇALVES, M. **Variáveis biomecânicas analisadas durante o levantamento manual de carga.** Motriz V.4 N.2, 1998.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia Adaptando o Trabalho ao Homem.** 4.ed. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 1988.

GUERIN, F. **Compreender o Trabalho para transformá-lo** . A prática da Ergonomia. Sao Paulo Editora Edgar Clucher Ltda, 2001.

HAGBERG, M.; PUNNETT, L.; BERGQUIST, U.; BURDOF, A.; HARENSTAM, A.; KRISTENSEN, T. S. **Broadening the view of exposure assessment. SC and J work**, Evison Health, 27 (5), 2001.

HELFENSTEIN, MILTON JUNIOR, GOLDEFUM, MARCO AURELIO, SIENA, CESAR. Lombalgia Ocupacional. Trabalho realizado na disciplina de Reumatologia da Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP. **RevAssocMedBras**, 2010, 56(5); 583-9.

HILDEBRANDT, U.H.; BONGERS, P.M.; DUK, F.J.H.V.; KEMPERS, H.C.G.; DUL, J. Dutch **Musculoskeletal Questionnaire description and basic qualities. Ergonomics**, 2001 V. 44 N. 12 PP. 1042 -1044.

IGUTI, M. A.; HOENHE. Lombalgias e Trabalho. **RevBras de Saúde Ocupacional**. V.28 N. 107/108, 2003.

IIDA, ITIRO. **Ergonomia Projeto e Produção**, 2. ed. Rev e Ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral:** uma visão clínica e fisioterápica. 3. ed. São Paulo: Robe, 2003.

LUGLI, DJAIR. **Ergonomia.** Colégio Rio Branco Técnico em Segurança do Trabalho. Método próprio de ensino, 2010.

MAGEE, G. D.J. **Avaliação músculo esquelética.** Barueri: Manole, 2002.

MAHAYRIN, N. **Desafios da Reabilitação Profissional para o século XXI**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.

MARTINS, Cristiane Maria. **Ergonomia, Segurança e Medicina do Trabalho**. UNESP, Novembro 2005.

MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

MERINO E.A.D. **Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e manutenção de cargas no trabalhador**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

Mundo Ergonomia. Disponível em [www.guiatrabalhista.com.br/legislação/nr/nr17.htm](http://www.guiatrabalhista.com.br/legislação/nr/nr17.htm). Acesso 28/01/2013 10, 23h.

NACHEMSON, A.L. *Newest knowledge of low back pain: a critical look*. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, 279: 8- 20, 1992.

NUNES, J.I. S. **Prevalência dos sintomas musculoesqueléticos em movimentadores de mercadorias com carga do comércio atacadista da cidade de Umuarama-PR**. Dissertação de Mestrado apresentada para o curso de Pós-Graduação e Engenharia de Produção (RPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

OLIVER, J. **Cuidados com as costas: um guia para terapeutas**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.

PALMER, K.T.; SYDDALL, H.E.; COOPER, C.; COGGON, D. *Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey*. **Annals of the Rheumatic Diseases**, 62: 33-6, 2003.

PEREIRA, M. A. S. **Lombalgia em trabalhadores de empresas engarrafadoras de gás do município de Paulínia – SP em 2002. 2003**. Dissertação de Mestrado apresentado a Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas em Saúde Coletiva, Campinas, 2003.

RANNEY, D. **Distúrbios osteomusculares crônicos relacionados ao trabalho**. São Paulo: Roca, 2000.

RIBEIRO, I.A.V. **Movimentação manual de cargas e análise ergonômica do trabalho em unidades de beneficiamento de tomate de mesa**. Dissertação de Mestrado apresentada para o curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola na área de concentração em planejamento e desenvolvimento rural sustentável, Campinas-SP, 2007.

RIO, R. P.; PIRES, L. **Fundamentos da prática ergonômica**. 3.ed.São Paulo: LTr, 2001.

SELL. **Ergonomia e Qualidade de vida no trabalho**. Apostila Curso de Atualização. VIII Seminário Sul Brasileiro da Associação Nacional de Medicina do Trabalho. ANAMT, Florianópolis, Abril 1994.

SZABO JÚNIOR, ADALBERTO MOHAI. **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Rideel, 2011.

VIEL, E.; ESNAUT, M. **Lombalgias e cervicalgias da posição sentada: conselhos e exercícios**. Barueri: Manole, 2000.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho: Ergonomia método e técnica**. São Paulo: Obore, 1994.

ANEXOS



## ANEXO 01

**QUESTIONÁRIO GERAL DE SAÚDE**

(Barton e cols., 1992)

**Instruções**

As perguntas que se seguem dizem respeito ao **modo como em geral se tem sentido durante as últimas semanas**. Por favor, em cada uma das perguntas coloque um círculo na resposta apropriada. Lembre-se que se deve referir a **queixas actuais e recentes**, e não a queixas que tenha tido há muito tempo.

**Recentemente tem:**

|   |                      |                     |                     |                           |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| (a) sido capaz de se concentrar no que está a fazer?        | Melhor que o costume | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |
| (b) perdido muito sono, por preocupações?                   | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (c) sentido que tem tido um papel útil nas coisas?          | Mais que o costume   | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |
| (d) sido capaz de tomar decisões sobre coisas?              | Mais que o costume   | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |
| (e) sentido constantemente sob pressão?                     | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (f) sentido que não é capaz de vencer as suas dificuldades? | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (g) tido prazer nas actividades normais do dia a dia?       | Mais que o costume   | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |
| (h) sido capaz de enfrentar os seus problemas?              | Mais que o costume   | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |
| (i) sentido infeliz e deprimido(a)?                         | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (j) perdido a confiança em si próprio(a)?                   | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (k) pensado que é uma pessoa sem valor?                     | De modo nenhum       | Não mais do costume | Mais que o costume  | Muito mais do costume     |
| (l) sentido razoavelmente feliz, apesar de tudo?            | Mais que o costume   | O mesmo do costume  | Menos que o costume | Muito menos que o costume |

## ANEXO 02

**RISCOS ERGONÔMICOS:**  
**Avaliação Geral Qualitativa**

**USO DE CHECK LIST PARA AVALIAÇÃO GERAL DE RISCOS  
ERGONÔMICOS – HUDSON COUTO**

**1- AVALIAÇÃO GROSSEIRA DA CONDIÇÃO ERGONÔMICA DE UM POSTO DE TRABALHO:** (pg.160, cap.4, vol.I, Erg.Aplic.Trab.- Couto, adaptado Univ.Michigan)

| Nº                | Condição do trabalhador no local de trabalho  | Anti-Erg. | Ergon.  |
|-------------------|---|-----------|---------|
|                   |   | 0 ponto   | 1 ponto |
| 01                | O corpo (tronco e cabeça) está na vertical?   | Não       | Sim     |
| 02                | Os braços trabalham na vertical ou próximos da vertical?  | Não       | Sim     |
| 03                | Existe alguma forma de esforço estático?  | Sim       | Não     |
| 04                | Existem posições forçadas do membro superior?   | Sim       | Não     |
| 05                | As mãos têm de fazer muita força?   | Sim       | Não     |
| 06                | Há repetitividade freqüente de algum tipo específico de movim?  | Sim       | Não     |
| 07                | Os pés estão apoiados?  | Não       | Sim     |
| 08                | Há esforço muscular forte c/coluna ou outra parte do corpo?   | Sim       | Não     |
| 09                | Há possibilidade de flexibilidade postural no posto de trabalho?  | Não       | Sim     |
| 10                | Há possibilidade de pequenas pausas entre ciclos ou período definido de descanso após certo tempo trabalhado? | Não       | Sim     |
| TOTAL de PONTOS → |   |           |         |

Obs.

| Pontuação | %        | Condição Ergonômica | Grau    | Providências               |
|-----------|----------|---------------------|---------|----------------------------|
| 10        | 91 – 100 | Excelente           |         |                            |
| 7 a 9     | 70 – 90  | Boa                 | 0=verde | Não necessita providências |
| 6 a 5     | 50 – 69  | Razoável            | 1=amar  | Sob observação (*)         |
| 4 a 3     | 30 – 49  | Ruim                | 2=verm  | Necessita estudo detalhado |
| 2 a 0     | 0 – 29   | Péssima             |         |                            |

(\*)= correlacionar com possíveis queixas dos trabalhadores → se + → passa a grau 2 → estudo detalhado

**2- AVALIAÇÃO SIMPLIFICADA DO FATOR BIOMECÂNICO NO RISCO PARA DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS DE MEMBROS SUPERIORES RELACIONADOS AO TRABALHO** (pg.187, Anexo II-1, Check-List de Couto – Versão Dezembro/2000- Como Implantar Ergonomia na Empresa – Couto, 2002)

|          |   |                            |                              |
|----------|---|----------------------------|------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Sobrecarga física</b> = %  | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 1.1      | Há apoio/contato da mão/punho em quina viva objeto/ferramenta ?   | Sim                        | Não                          |
| 1.2      | O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias?  | Sim                        | Não                          |
| 1.3      | O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo?   | Sim                        | Não                          |
| 1.4      | Há necessidade do uso de luvas?   | Sim                        | Não                          |
| 1.5      | Há possibilidade de descanso entre ciclos? Há pausas 5-10 min/h ?   | Não                        | Sim                          |
|          |   | (máximo = 5) subtotal de   | PONTOS →                     |
| <b>2</b> | <b>Força com as mãos</b> = %  | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 2.1      | Aparentemente as mãos tem de fazer muita força?   | Sim                        | Não                          |
| 2.2      | A posição de pinça(pulpar,lateral ou palmar)é utilizada p/fazer força?  | Sim                        | Não                          |
| 2.3      | Quando usados p/apertar botões,teclas,componentes,insérer, montar, a força de compressão exercida p/dedos e/ou mão é de alta intensidade? | Sim                        | Não/Não aplicado             |
| 2.4      | Há esforço manual durante+ 10% do ciclo ou é repetido + 8 vezes/min?  | Sim                        | Não                          |
|          |   | (máximo = 4) subtotal de   | PONTOS →                     |
| <b>3</b> | <b>Postura no trabalho</b> = %  | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 3.1      | Há esforços estáticos da mão ou antebraço na rotina de trabalho?  | Sim                        | Não                          |
| 3.2      | Há esforços estáticos do braço ou pescoço na rotina de trabalho?  | Sim                        | Não                          |
| 3.3      | Há extensão ou flexão forçadas do punho na rotina de trabalho?  | Sim                        | Não                          |
| 3.4      | Há desvios laterais forçados do punho na rotina de trabalho?  | Sim                        | Não                          |
| 3.5      | É rotina a elevação do braço acima 45 graus ou acima nível do ombro?  | Sim                        | Não                          |
| 3.6      | Existem outras posturas forçadas dos membros superiores?  | Sim                        | Não                          |
| 3.7      | O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?   | Não                        | Sim                          |
|          |   | (máximo = 7) subtotal de   | PONTOS →                     |
| <b>4</b> | <b>Posto de trabalho</b> = %  | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 4.1      | Há flexibilidade para colocar ferram/componentes/dispost no posto trb?  | Não                        | Sim/Não aplicado             |
| 4.2      | A altura do posto de trabalho é regulável?  | Não                        | Sim                          |
|          |   | (máximo = 2) subtotal de   | PONTOS →                     |
| <b>5</b> | <b>Repetitividade e organização do trabalho</b> = %   | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 5.1      | O ciclo de trabalho é > que 30 segundos? Faz mesmo mov/+1000 /dia?  | Não                        | Sim / Não há ciclos          |
| 5.2      | Se o ciclo é > 30s, ocorrem diferentes padrões de mov/s em <50% ciclo?  | Não / Ciclo é menor 30 seg | Sim / Não há ciclos          |
| 5.3      | Há rodízio/revezamento de tarefas?  | Não                        | Sim/Revezament desnecessário |
| 5.4      | Percebe-se tempo apertado/curto p/cumprir tarefa prevista?  | Sim                        | Não                          |
| 5.5      | A mesma tarefa é feita por um mesmo trabalhador durante +4h/dia?  | Sim                        | Não                          |
|          |   | (máximo = 5) subtotal de   | PONTOS →                     |
| <b>6</b> | <b>Ferramenta de trabalho</b> = %   | <b>0 ponto</b>             | <b>1 ponto</b>               |
| 6.1      | Preensão:o diâmetro manopla tem 20-25mm(mulh)ou 25-20mm(hom)?   | Não                        | Sim/Não há ferram. preensão  |
| 6.1      | Força em Pinça: cabo não é fino/grosso e permite boa e estável pega?  | Sim                        | Sim/Não aplicado             |
| 6.2      | Ferram.<1 Kg ou se >1Kg é suspensa dispositivo p/reduzir esforço?   | Não                        | Sim/Não aplicado             |
|          |   | (máximo = 2) subtotal de   | PONTOS →                     |
|          |   | <b>TOTAL GERAL DE</b>      | <b>PONTOS →</b>              |

| Pontuação | Condição Ergonômica Biomecânica                              | Grau                           | Providências               |
|-----------|--|--------------------------------|----------------------------|
| Acima 22  | Excelente – baixíssimo risco/ausência riscos biomecânicos    | 0=verde<br>1=amar.<br>2= verm. | Não necessita providências |
| 22 a 19   | Boa – baixo risco – fator biomecânico pouco significativo    |                                | Sob observação (*)         |
| 18 a 15   | Razoável – moderado risco – fator biomecânico moderado       |                                |                            |
| 14 a 11   | Ruim- alto risco – fator biomecânico significativo           |                                | Necessita estudo detalhado |
| Abaixo 11 | Péssima – altíssimo risco – fator biomec.muito significativo |                                |                            |

ANEXO 03

**ESCALA DE AVALIAÇÃO DE DESCONFORTO CORPORAL**

*Escala de avaliação de desconforto corporal*

Por favor, marque a região (segmento) do diagrama do corpo humano abaixo onde você sente desconforto/dor. Em seguida, tome como base a escala progressiva de desconforto/dor (abaixo) e assinale o número que você acha correspondente ao grau de intensidade sentido deste desconforto/dor (marque com um X ou ✓). Por favor, mesmo que você não tenha tido problemas em qualquer parte do corpo, marque como o grau de intensidade "1" (nenhum desconforto/dor).

| Intensidade                                  |                            |                               |                               |                                  |
|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1  | 2                          | 3                             | 4                             | 5                                |
| ↑<br>Nenhum desconforto/dor                  | ↑<br>Algum desconforto/dor | ↑<br>Moderado desconforto/dor | ↑<br>Bastante desconforto/dor | ↑<br>Intolerável desconforto/dor |
| <i>Escala progressiva de desconforto/dor</i> |                            |                               |                               |                                  |

**Tronco**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <p><b>Pescoço (0)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Costas-médio (3)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>Região cervical (1)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Costas-inferior (4)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>Costas-superior (2)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Bacia (5)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |

**Lado esquerdo**

**Ombro (6)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Braço(8)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Cotovelo (10)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Antebraço (12)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Punho (14)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Mão (16)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Coxa (18)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Perna (20, 22, 24, 26)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

*Mapa de regiões corporais*

**Lado direito**

**Ombro (7)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Braço(9)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Cotovelo (11)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Antebraço (13)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Punho (15)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Mão (17)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Coxa (19)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Perna (21, 23, 25, 27)**  

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

**Problemas músculo esqueléticos.**

| <i>Você já teve qualquer incômodo, como dor, desconforto, entorpecimento, nos últimos 30 dias, nas regiões do corpo mencionadas abaixo?</i>  | <i>Você já teve qualquer incômodo, como dor, desconforto, entorpecimento, nos últimos 12 meses, nas regiões do corpo mencionadas abaixo?</i>  | <i>Nos últimos 12 meses você deixou de realizar suas atividades normais (no trabalho, em casa, lazer), por causa de incômodos nas regiões do corpo mencionadas abaixo?</i> |
|--|---|--|
| <b>1. Cabeça</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>1. Cabeça</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>1. Cabeça</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |
| <b>2. Olhos (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>2. Olhos (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>2. Olhos (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |
| <b>3. Pescoço</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>3. Pescoço</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>3. Pescoço</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   |
| <b>4. Ombros</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no ombro direito<br><input type="checkbox"/> no ombro esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos              | <b>4. Ombros</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no ombro direito<br><input type="checkbox"/> no ombro esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos             | <b>4. Ombros (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   |
| <b>5. Cotovelos</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no cotovelo direito<br><input type="checkbox"/> no cotovelo esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos     | <b>5. Cotovelos</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no cotovelo direito<br><input type="checkbox"/> no cotovelo esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos    | <b>5. Cotovelos (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |
| <b>6. Punho /mãos</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no punho/mão direito<br><input type="checkbox"/> no punho/mão esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos | <b>6. Punho/mãos</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> no punho/mão direito<br><input type="checkbox"/> no punho/mão esquerdo<br><input type="checkbox"/> em ambos | <b>6. Punho /mãos (ambos/cada)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |
| <b>7. Costa superior (dorsal)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>7. Costa superior (dorsal)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>7. Costa superior (dorsal)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   |
| <b>8. Costa inferior (lombar)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>8. Costa inferior (lombar)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>8. Costa inferior (lombar)</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   |
| <b>9. Quadril/nádega</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>9. Quadril/nádega</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>9. Quadril/nádega</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |
| <b>10. Uma ou ambas coxas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>10. Uma ou ambas coxas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>10. Uma ou ambas coxas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   |
| <b>11. Uma ou ambas pernas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  | <b>11. Uma ou ambas pernas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>   | <b>11. Uma ou ambas pernas</b><br>não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>  |

## ANEXO 4

### ENTREVISTA

1. Nome completo
2. Idade
3. Sexo
4. Escolaridade
5. Estado civil
6. Tempo de profissão

Veras, Maryane Amorim

Análise ergonômica dos trabalhadores de uma empresa revendedora de botijão de gás em Chapadinha-MA/Maryane Amorim Veras. - São Luís, 2013.

38p. il.;

Impresso por computador (fotocópia)

Trabalho apresentado ao Curso de Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro /Universidade Estácio de Sá, como requisito para obtenção do Título de Especialista em Medicina do Trabalho. 2013.

Orientador: Profa. Dra. Mônica Elinor Alves Gama

1.Ergonomia 2.lombalgia. 3.Análise ergonômica. Titulo

CDU-331.101.1:65.015.11:616.8-009.7