

**ANALISE DE TRANSPORTE MANUAL DE CARGA EM UM SUPERMERCADO  
NA CIDADE DE CATAGUASE-MG**

Mauro Lúcio Mazini Filho<sup>1,2,3</sup>  
 Alex Oliveira da Fonseca<sup>2</sup>  
 Dihogo Gama de Matos<sup>1</sup>  
 Saulo de Paula Costa<sup>1</sup>  
 Josiane Aparecida de Souza<sup>2</sup>  
 Felipe José Aidar<sup>1</sup>

**RESUMO**

A ergonomia pode ser definida como uma ciência do trabalho que analisa a maneira mais confortável e bem-sucedida para realização das atividades. O presente estudo teve como objetivo avaliar as condições ergonômicas em postos de trabalho dos funcionários do setor de transporte e manuseio de cargas de um supermercado na cidade de Cataguases-MG. Foram entrevistados quatorze (14) colaboradores do sexo masculino, sendo oito (8) transportadores de produtos para o estoque e seis (6) repositores de mercadorias. Dados da amostra ( $23 \pm 5,4$  anos,  $79,6 \pm 8,1$  kg,  $170 \pm 5,5$  cm,  $27,1 \pm 1,66$  kg/cm<sup>2</sup>). A coleta de dados foi realizada através de observação e aplicação de um *checklist* adaptado de Couto para verificação da ergonomia relacionada às funções dos colaboradores de um modo geral e consequentemente os riscos que podem prejudicar a saúde do trabalhador. Os resultados obtidos revelam a necessidade de um programa de ações integradas, que atuem sistematicamente em vários fatores que definem o trabalho humano: a organização do trabalho, a conscientização das pessoas, a conscientização e esclarecimento da alta administração da empresa, adequação do ambiente físico e a participação dos trabalhadores na educação ergonômica.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Transporte Manual de Carga. Supermercado.

1-Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências do Desporto - Universidade Trás os Montes e Alto Douro-UTAD, Vila Real, Portugal.

2-Programa de Graduação em Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Cataguases-Grupo UNIS-FIC, Cataguases, Minas Gerais, Brasil.

**ABSTRACT**

Analise de transporte manual de carga em um supermercado na cidade de Cataguase-MG

The present study aimed to evaluate ergonomic conditions in workstations of sections of Transport and cargo handling from a supermarket in Cataguases-MG city. We interviewed 14 male employees, which are 8 carries of products to stock merchandise and 6 stockers, sample data ( $23 \pm 5.4$  years,  $79.6 \pm 8.1$  kilogram,  $1.7 \pm 5.5$  centimeter,  $27.1 \pm 1.66$  kilogram/centimeter<sup>2</sup>). Data collection was conducted through observation and application of a checklist adapted from Couto for verification of ergonomics in general and consequently the risks that could prejudice the health of the worker. The results show the need of a program of integrated actions, acting systematically on various factors that define human work: the organization of work, people's awareness, awareness and enlightenment of the company's management, adequacy of the physical environment and participation of workers in education ergonomic.

**Key words:** Ergonomics. Manual Transportation of Loads. Supermarket.

3-Programa de Graduação em Educação Física das Faculdades Sudamérica, Cataguases, Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Ergonomia “é a ciência que estuda os métodos que são possíveis de serem utilizados em um ambiente onde a tarefa se adapte ao homem, e não que o homem se adapte à tarefa” (Pires e Rio, 2001).

Em relação aos postos de trabalho, estes devem ser adequados para cada tipo de trabalho, pessoas envolvidas na manipulação de pesos devem analisar a carga e local para onde ela deve ser removida, considerando a possibilidade de usar uma equipe ou equipamento para levantamento do peso.

Muitas vezes, após o levantamento, é necessário fazer o transporte manual das cargas, onde geralmente, andar com uma carga, é mecanicamente estressante e envolve um alto custo energético; desta forma o colaborador deve obedecer a regras, um padrão a ser seguido, minimizando danos severos ao corpo e conseqüentemente reduzindo riscos de acidentes de trabalho, gerando eficiência e produtividade para a empresa (Grasselli, 2005).

No Brasil, inseridos em um contexto de economia em estabilização e aumento do poder de compra da população, o setor supermercadista enfrenta uma realidade cada vez mais competitiva.

Desta forma, num mundo onde a busca por inovações tecnológicas vem se tornando cada vez mais frequente, o setor de supermercados tem incorporado tecnologias à sua atividade, muitas vezes sem atentar para a repercussão que a falta de um planejamento pode causar (Da Silva Stopa e Dabad, 2013).

No ano de 2000, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), proporcionou aos Auditores-Fiscais com Especialização em Segurança e Saúde no Trabalho a realização de reuniões técnicas a respeito da aplicação da Norma Regulamentadora 17 (NR 17 - Ergonomia).

De acordo com Oliveira (2002), em virtude da dimensão do acometimento de Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), a Ergonomia adquiriu notoriedade no Brasil a partir da formulação pelo INSS da NR-17.

A NR 17 visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a

proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (Brasil, 2013).

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar fatores de risco com relação a DORT, presentes nas tarefas dos funcionários; transporte e armazenamento de produtos alimentício no estoque, descarregamento de produtos nas residências dos clientes, reposição de mercadoria nas gôndolas, de um supermercado da Cidade de Cataguases-MG e sugerir ações de cunho ergonômico de acordo com a resolução 3.751/90 - Norma Regulamentadora NR-16.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo em questão trata-se de um caso exploratório quantitativo e foi realizado no setor de transporte, manuseio e armazenamento de cargas. O desenvolvimento da pesquisa se deu através de observações, entrevistas e um *checklist* adaptado Couto (1995) com perguntas envolvendo: função, tempo de empresa, idade, temperatura e ruído do ambiente de trabalho, sistema de trabalho e pontos de maior incidência de dores.

Os voluntários foram esclarecidos sobre o estudo, sendo que todos assinaram termo de autorização de acordo com a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras Envolvendo Seres Humanos.

### Amostra

A amostra foi composta por quatorze (14) funcionários, todos do sexo masculino do setor de manuseio, armazenamento e transporte de cargas, sendo utilizados três dias alternados na pesquisa para observações nas formas como os colaboradores realizam suas atividades laborais.

### Instrumentos e Procedimentos

Para verificação dos parâmetros antropométricos, foi utilizada uma balança (Filizola Brasil) para aferir o peso, com precisão de 0,1 Kg e um estadiômetro (Sanny, Brasil) com precisão regulada 0,1 cm. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi determinado

como a relação entre o quociente de massa corporal (Kg) e a estatura (cm) da pessoa ao quadrado (WHO, 1998).

Foram realizadas observações diretas dos postos de trabalho verificando a forma como os colaboradores desempenham suas funções com intuito de levantar os pontos críticos relacionados ao trabalho nestes setores específicos.

### Estatística

Para o tratamento estatístico, foi utilizada a estatística descritiva média e desvio padrão. Gráficos e tabelas foram demonstrados através de cálculo de percentuais.

**Tabela 1** - Descritiva da Idade, Altura, Peso e Índice de Massa Corpórea da amostra.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Minimo	Maximo
Idade	23,0	5,4	18,0	37,0
Peso	79,6	8,1	64,0	92,0
Altura	171	5,5	162,0	181,0
IMC	27,1	1,66	23,5	29,05

Fonte: Autoria própria 2013.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

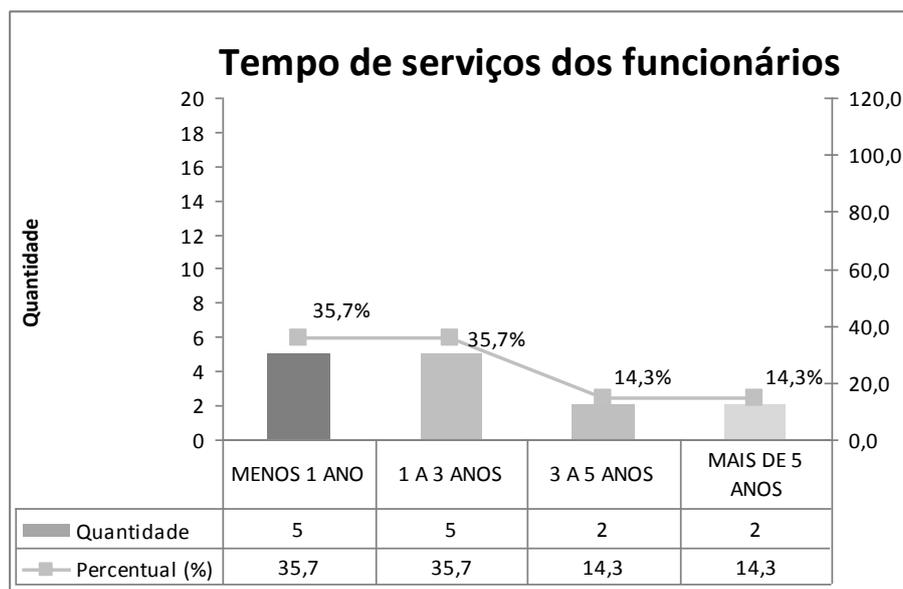
Foram observados alguns fatores que podem influenciar negativamente nas atividades dos funcionários;

Problemas de estrutura do depósito como layout desfavorável para o transporte de cargas; falta de ventilação e pouco espaço físico para armazenamento dos produtos;

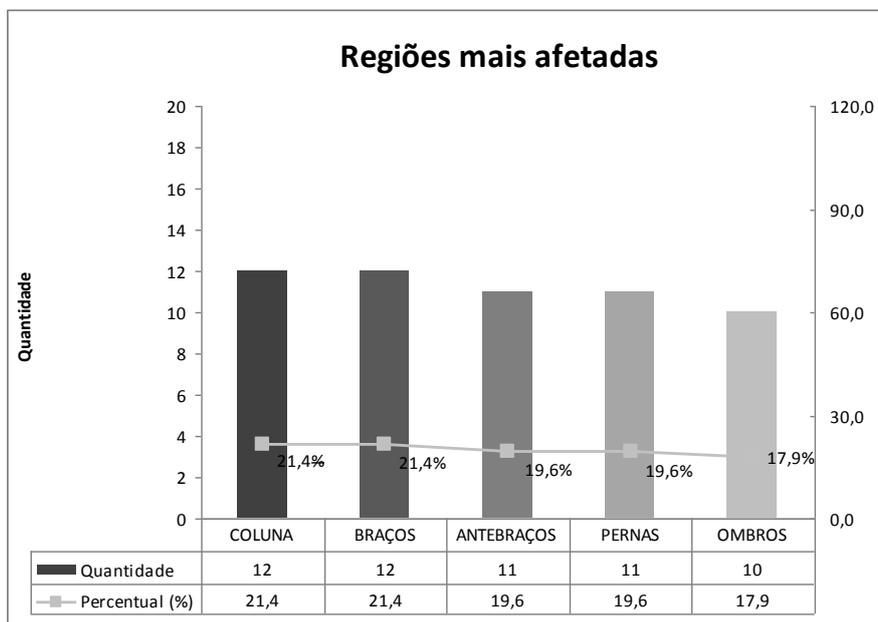
Observa-se que os colaboradores executam suas atividades diárias, sem quaisquer conhecimentos de melhores práticas de transporte e manuseio de cargas pesadas.

Após a coleta de dados, tratou-se de refinar os resultados a fim de obter uma melhor visualização dos valores encontrados.

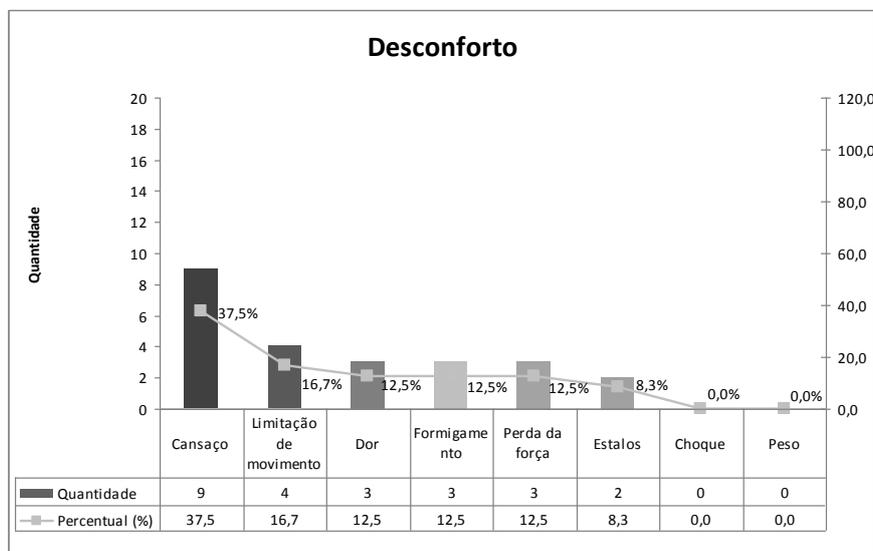
Na Figura 1, segue os valores obtidos com o questionário aplicado aos participantes.



**Figura 1** - Gráfico com resultados avaliados.



**Figura 2** - Gráfico das regiões mais afetadas, segundo os colaboradores.



**Figura 3** - Gráfico incidência de desconforto, segundo os colaboradores.

Percebe-se que 35,7% (n=5) dos funcionários, trabalham há menos de 1 ano na empresa, 35,7% (n=5) dos funcionários trabalham de 1 a 3 anos na empresa, 14,3% (n=2) trabalham de 3 a 5 anos na empresa e 14,3% (n=2) trabalham há mais de cinco anos na empresa.

Em relação às regiões mais afetadas, segue a Figura 2 que indica as regiões que

são mais afetadas, conforme avaliação dos participantes da pesquisa.

Quando questionamos sobre a presença de dores ou desconforto osteomusculares, os dados iniciais mostram que 100% dos colaboradores do setor de transporte e manuseio de cargas, se queixam de alguma dor ou desconforto sendo composto de 21,4% (n=12) coluna, 21,4% (n=12) braços,

19,6% (n=11) antebraços, 19,6% (n=11) pernas e 17,9% (n=10) Ombros.

Segundo Ferreira Junior (2000), o manuseio de cargas é responsável pela maioria dos traumas musculares entre os trabalhadores, ocorrendo com mais frequência à lombalgia, dor na região lombar, ou seja, na região inferior próximo a região da bacia.

No presente estudo foram avaliadas e observadas às questões relativas ao manuseio de cargas e possíveis traumas musculares nos sujeitos que com o passar dos anos de serviço, poderão adquirir lombalgia e outros distúrbios relacionados ao trabalho com LER e DORT, o que corrobora com Ferreira Junior (2000), que faz menção a saúde no trabalho: abordando temas de relevante importância da ergonomia na vida profissional.

A Figura 3 descreve o percentual e quantidade de votos dos tipos de dor ou desconforto segundo avaliação dos colaboradores.

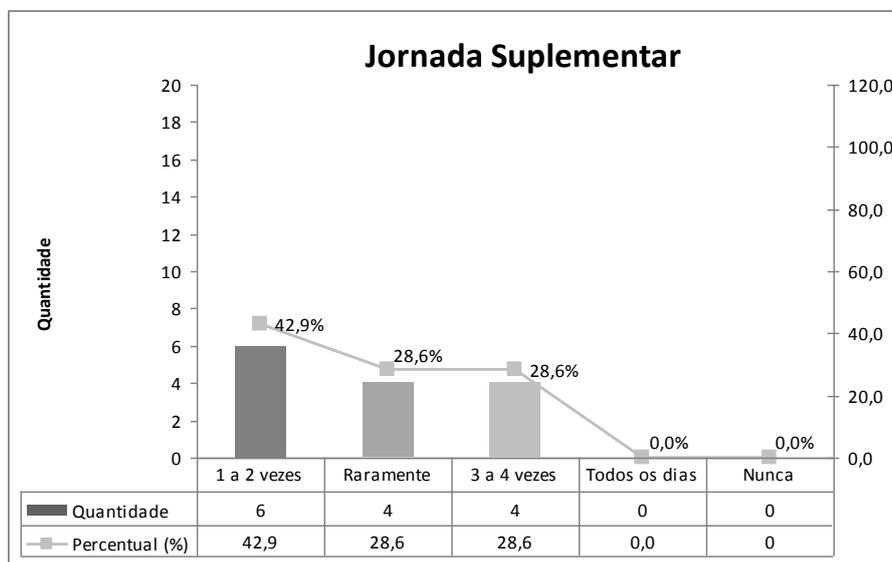
Quando questionamos sobre tipos de desconforto temos classificados e

quantificados os dados; 37,5% (n=9) cansaço, 16,7% (n=4) em limitações nos movimentos, 12,5% (n=3) dor, 3% (n=3) formigamento, 12,5% (n=3) perda de força e 8,3% (n=2) estalos nos membros superiores.

Estudos de Renner (2005) apontam que incidência de dores/distúrbios musculoesqueléticos, na maioria dos ambientes de trabalho, se deve a três fatores: o manuseio e o transporte de cargas realizadas de forma manual, posturas críticas, como rotação, flexão do tronco, movimentos de alto índice de repetitividade.

Nosso estudo observou que as atividades diárias dos colaboradores exigem habilidades como força, movimentos repetitivos, levantamento e locomoção de cargas, e podem vir a causar estresse na coluna vertebral e conseqüentemente aparecimento de LER e DORT, resultado que se assemelha aos estudos de Renner (2005).

A Figura 4 mostra a realização da jornada suplementar durante a semana de trabalho.



**Figura 4** - Gráfico das Jornada suplementar, segundo os solaboradores.

Observa-se também que 42,9% (n=6) dos funcionários fazem hora extra de 1 a 2 vezes por semana, 28,6% (n=4) raramente fazem hora extra, 28,6% (n=4) fazem hora extra de 3 a 4 vezes por semana.

De acordo com Cordeiro e colaboradores (2012), sob o aspecto ergonômico, jornadas de trabalho superiores a

oito (8) e nove (9) horas diárias são improdutivas.

No presente estudo não foi pesquisado produtividade dos funcionários do setor de transporte, porém os dados mostram que os entrevistados sentem algum tipo de desconforto como cansaço, perda de força, formigamento principalmente em jornada

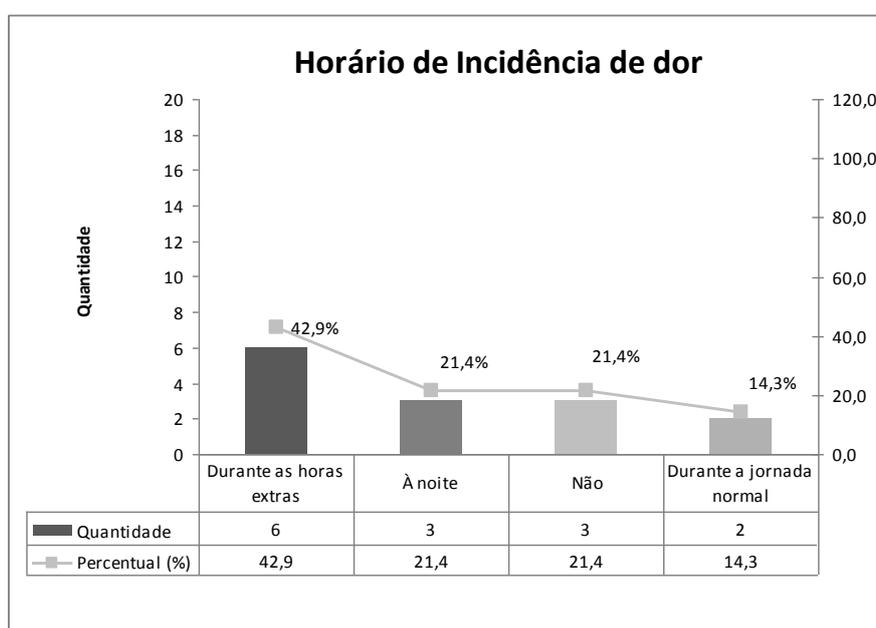
suplementar, resultado que corrobora com o estudo de Cordeiro e colaboradores (2012).

Segundo estudos de Pires e Rio (2001) o cansaço é um mecanismo de proteção contra cargas de atividade acima de certos limites e tem uma função biológica de preservação, assim como a fome e a sede.

Assim, este sinal de alerta deve ser levado em consideração para que problemas de origem ocupacional sejam evitados.

O estudo em questão não fez uma intervenção direta para avaliação de efeitos crônicos provocados pelo carregamento de carga, e sim foram avaliados efeitos agudos durante a jornada de trabalho. Já estudos de Pires e Rio (2001) deram maior ênfase em questões de limite muscular do corpo relacionados à fadiga e perda de força.

A Figura 5 demonstra principais horários que os sujeitos sentem dor ou desconforto.



**Figura 5** - Gráfico com horário de incidência de dor, segundo os colaboradores.

Com a tratativa dos dados verifica-se que 42,9% (n=6) dos funcionários se queixam de dor ou desconforto durante a jornada suplementar, 21,4% (n=3) após a jornada de trabalho, 21,4% (n=3) não sentem qualquer tipo de desconforto e 14,3% (n=2) sentem desconforto durante o horário de trabalho.

Estudo de Robazzi e colaboradores (2012) mostram que o excesso de trabalho, sem as devidas pausas e acima da carga horária permitida, aumenta o risco de lesão e fadiga do sistema musculoesquelético, possibilitando o risco de novas lesões e acidentes.

As causas da fadiga são de origens diversas e vai desde, repetitividade de movimento, esforço físico, postura inadequada, ausência de pausas até os conflitos com chefia e colegas.

Também neste estudo, não foi abordado às relações de conflito entre chefia e funcionários, todavia os participantes executam atividades repetitivas que desencadeiam em cansaço, fadiga muscular e perda de força (Cordeiro e colaboradores, 2012).

### Limitações

Faz necessário uso de equipamentos como trena, fita métrica entre outros equipamentos para mensurar diferentes detalhes referentes do local de armazenagem dos produtos e seu layout, porem por solicitação do empresário, tais informações não puderam ser mencionadas no presente estudo.

Por fim não foi possível observar todas as atividades laborais dos colaboradores,

devido horário alternado de trabalho e suas diversas atividades diárias.

## CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa realizada demonstraram que os colaboradores realizam suas atividades de maneira incorreta, adotando posturas inadequadas que posteriormente podem acarretar sérias lesões à coluna vertebral e a outras regiões do corpo.

Sendo que alguns deles, já relatam dores/desconforto o que por si só, havendo uma continuidade da repetição dos erros de posturas inadequadas, podem levar ao surgimento da DORT.

Existem poucas pausas para o descanso, não existe prática de ginástica laboral e não existe a prática da ergonomia participativa entre a supervisão e colaboradores.

Os Fatores de risco relacionados à DORT são movimentos repetitivos referentes a levantamento e locomoção de cargas, posturas inadequadas ao movimentar pesos, consequentemente aparecimento de LER e DORT.

Alguns procedimentos podem adotados para minimizar tais riscos, elaboração de treinamentos e palestras conscientizando os colaboradores sobre como adotar posturas corretas no levantamento e transporte dos produtos; introduzir mais pausas durante a jornada de trabalho visando à recuperação do organismo; orientar os funcionários a participação em programas de alongamento e fortalecimento das estruturas osteomioarticulares; incentivar a preservação da saúde do trabalhador através da ergonomia participativa; reduzindo assim a fadiga muscular e prevenindo lesões musculares e/ou articulares.

O presente estudo poderá ser útil em novas pesquisas com a investigação de novos postos de trabalho, sugestão de novas intervenções metodológicas para estudos próximos a nossa abordagem, novos instrumentos para transporte de cargas, não somente no que diz respeito ao aspecto ergonômico como também em uma visão ampla, com vantagens preventivas que podem ser promovidas, unindo-se à busca constante pelo conhecimento e melhoria contínua da qualidade de vida do trabalhador.

## REFERÊNCIAS

- 1-Brasil. Ministério da Saúde. Resolução CNS No 466, de 12 de dezembro de 2012, nos termos do Decreto de Delegação de Competência de 12 de novembro de 1991. Disponível em: <<http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf/#>> acesso em 5/04/2013.
- 2-Brasil. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 17- NR 17. Poder Executivo. Brasília. Secretaria de Inspeção do Trabalho. 1990. <<http://www.mte.gov.br> > Acesso em: 14/05/2013.
- 3-Cordeiro, I.; e colaboradores. Análise de fatores ergonômicos do trabalho: um estudo de caso na prefeitura de Triunfo-PE. 2012.
- 4-Couto, H. A. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte. Ergo. Vol. 1. p. 353. 1995.
- 5-Da Silva Stopa, J.; Dabdab, N. C. operadores de caixa de supermercado-análise antropotecnológica do trabalho. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997\\_T2214.PDF/#](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997_T2214.PDF/#)> acesso em 13/05/ 2013.
- 6-Ferreira Junior, M. Saúde no trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. São Paulo. Roca. 2000.
- 7-Grasselli A. M. Análise das Atividades de Trabalho em uma vinícola da Serra Gaúcha. 2005.
- 8-Oliveira, R. M. A Abordagem das Lesões por Esforços Repetitivos / Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho LER / Dort no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador do Espírito Santo-CRST-ES. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2002.
- 9-Pires, L.; Rio, R. P. Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica. 3ª edição. São Paulo. LTr. 2001.
- 10-Renner, J. S. Prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

---

trabalho. Boletim da Saúde. Vol. 19. Núm. 1. p. 73-80. 2005.

11-Robazzi, M.L.; e colaboradores. Alterações na saúde decorrentes do excesso de trabalho entre trabalhadores da área de saúde. Revista enfermagem. Vol. 20. Núm. 4. p. 526-352. 2012.

12-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva. World Health Organization. 1998.

Recebido para publicação 29/01/2015

Aceito em 25/06/2015