ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS CONGELADOS

Marcos Assis Leite Santos*

RESUMO

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) deve ser realizada pelo empregador para avaliar as condições de trabalho e as características psicofisiológicas dos trabalhadores, a fim de proporcionar maior satisfação e melhor qualidade de vida aos seus colaboradores. A atividade laboral do ajudante de carga e descarga manual das caixas de alimentos congelados é um trabalho que necessita de intenso esforço físico e da exposição a baixas temperaturas dentro da câmara fria. Portanto, deve ser executado conforme especificações e mediante a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual adequados, a fim de prevenir e evitar desde lesões na coluna vertebral e nos membros, até síndromes hipotérmicas. Deste modo os objetivos deste artigo foram: 1) analisar as tarefas exercidas pelo profissional acima descrito; 2) descrever os possíveis prejuízos à saúde do mesmo; e, 3) sugerir melhorias na execução de suas atribuições. Após análise da rotina do ajudante de carga e descarga e entrevista informal, concluiu-se que o trabalhador estava padecendo com dores lombares e enregelamento de membros. O principal resultado do estudo foi a avaliação do atual modelo de gestão da segurança no trabalho, baseando-se nos riscos físico (frio) e ergonômico (esforço físico, elevação de peso e postura inadequada), contribuindo para o bem estar físico e mental do colaborador, principalmente, nas atividades profissionais, o que beneficia também a empresa como um todo.

Palavras-chave: Risco físico. Risco ergonômico. EPI. Saúde e segurança.

Engenheiro de Produção, aluno do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE. E-mail: marcosassis5@hotmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O sucesso de toda e qualquer organização está diretamente ligado às pessoas que fazem parte da mesma, ou seja, para que uma empresa obtenha êxito em suas atividades, sejam elas de bens ou serviço, faz-se necessário que os colaboradores estejam comprometidos com os objetivos da organização. Para tanto, é fundamental que os gestores contribuam para a valorização do elemento humano, a qual pode ser alcançada através de treinamentos e do fornecimento de condições favoráveis à execução das atividades e tarefas designadas.

> “A reengenharia e outras iniciativas [...] já transformaram o trabalho realizado nas empresas. Agora é necessário transformar as pessoas que trabalham nelas, de forma a conseguir um conjunto capaz de desempenho superior” (GONÇALVES, 1997, p.10).

Para conseguir um desempenho superior, ou seja, produzir com qualidade o que for demandado com o mínimo de desperdício de material primário, secundário e de mão de obra, faz-se necessário além dos treinamentos e capacitações, que a ergonomia nos postos de trabalho proporcione ao colaborador conforto durante a execução dos seus serviços, gerando qualidade de vida no trabalho. Conforme Ferreira (2008, p.91):

> “A razão de ser da ergonomia é compreender os problemas [...] que obstaculizam a interação [...] dos trabalhadores com o ambiente de trabalho, cuja perspectiva é promover o bem-estar de quem trabalha e o alcance dos objetivos organizacionais”.

Este artigo propõe-se a analisar as tarefas exercidas pelo ajudante de carga e descarga das caixas de alimentos congelados, bem como descrever os possíveis prejuízos à saúde do mesmo e sugerir melhorias na execução de suas atribuições em um Comércio Atacadista de Pescados e Frutos do Mar. A Distribuidora de Alimentos Congelados da qual se trata, fundada em 2009, está situada na cidade de

Aracaju, SE, e possui 25 funcionários, sendo os responsáveis direta e indiretamente pelo carregamento e descarregamento: 3 ajudantes, 2 conferentes e 4 motoristas. Os demais colaboradores estão distribuídos nos demais setores de logística (1), comercial (11) e administrativo (4).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Ergonomia

Conforme a IEA (2015), a palavra de origem grega Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos para projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

Com os objetivos de trazer maior segurança, satisfação e bem estar para os colaboradores, um grupo de cientistas e pesquisadores reuniram-se em 12 de julho de 1949 e 16 de fevereiro de 1950 para discutir a existência do novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência e propor o neologismo ergonomia, respectivamente (IIDA, 1997, p.2).

De acordo com Vidal (2015, p.10), a ergonomia contemporânea pode ser classificada em campos:

a) Ergonomia física: adequa as situações exigidas pelo trabalho aos limites e capacidades do corpo do colaborador utilizando os conhecimentos sobre o posto de trabalho e o ambiente físico onde a atividade é desenvolvida;

b) Ergonomia cognitiva: trata da importância dos atos de pensamento dos funcionários na execução de suas tarefas, os quais são capazes de detectar sinais e indícios relevantes, mas também, cometer erros;

c) Ergonomia organizacional: conhecida também como macroergonomia e, internacionalmente, como ODAM (*Organizational Design and Management*), que permite uma efetiva modelagem organizacional, inclusive, nos processos chave da organização, sejam eles de cima para baixo (*top-down*) ou de baixo para cima (*bottom-up*).

2.2. Riscos Físicos - Agente: Frio

Existem cinco tipos de riscos no ambiente laboral, são eles: riscos de acidentes, riscos ergonômicos, riscos químicos e riscos biológicos. Com relação aos riscos físicos, consideram-se agentes desse risco as formas de energia à qual são expostos os trabalhadores, dentre elas: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibração, etc (FIOCRUZ, 2015).

O agente frio pode ser considerado uma atividade insalubre, conforme disposto na NR 15 - Anexo nº 9:

> “as atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, [...] que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho” (BRASIL, 1978, p.295).

Objetivando a parametrização da atividade laboral em ambiente frio (no interior de câmaras frigoríficas) e na movimentação de mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, o Artigo 253 da Consolidação das Leis do Trabalho (1943) “assegura um período de 20 minutos de repouso” após “1 hora e 40 minutos de trabalho contínuo”. Além disso, considera “artificialmente frio, [...] o que for inferior, nas primeira, segunda e terceira zonas climáticas do mapa oficial do Ministério do Trabalho, Industria e Comercio, a 15 [...] graus, na quarta zona a 12 [...] graus, e nas quinta, sexta e sétima zonas a 10 [...] graus” (BRASIL, 1943).

A falta de proteção no trabalho em câmaras frigoríficas pode levar o colaborador a sofrer doenças e ferimentos causados pela exposição ao frio, por isso, devem-se utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) indicados por Matos (2015, p.96):

a) Roupa de baixo de algodão sob roupa térmica e camisa de gola olímpica;

b) Meias de lã;

c) Calça de lã (térmica ou com forro especial), evitar o uso de cinto, recomenda-se o uso de suspensórios;

d) Botas impermeáveis de couro com forro e palmilhas de feltro, sola de borracha;

e) Camisa ou suéter de lã sobre uma camiseta de algodão;

f) Capote com capuz, folgado com cordão na cintura e mangas folgadas;

g) Capuz: gorro de lã;

h) Luvas ou mitenes de lã;

i) Máscara (gorro invanhoé): com abertura para os olhos ou com tubo.

As lesões causadas devido a não utilização ou a utilização incorreta dos EPI's supracitados ocorrem "quando a perda de calor do corpo excede a produção do calor" (MATOS, 2015, p.88), conforme a Tabela 01.

Tabela 1 - Doenças dermatológicas causadas pelo frio.

DOENÇAS	CAUSA	SINTOMAS E CONSEQUÊNCIAS
Ulcerações	Quando a temperatura do tecido cai abaixo do ponto de congelamento.	Alteração da cor da pele para branco ou amarelo acinzentado; Surgimento de dores e bolhas; Resulta em
Frostbite	Intensa vasoconstrição periférica; Deposição de microcristais nos tecidos quando a região exposta entra em contato com temperaturas abaixo de -2°C.	Lesões que atingem predominantemente as extremidades.
Fenômeno de Raynaud	Frio; Esclerose sistêmica; Exposição à vibração.	Dano.
Pé de imersão	Pés expostos à água fria ou ambientes úmidos, sem a proteção adequada, por longos períodos.	-
Enregelamento de membros	Exposição ao frio intenso; Contato com objetos extremamente frios.	Inflamação da pele (bolhas), seguida por uma dor leve; Lesão; Infecção; Gangrena.
Hipotermia	Frio intenso sem a proteção adequada; Perda de calor e diminuição da temperatura interna.	Sensação de frio; Dor nas partes expostas do corpo; Pupilas dilatadas; Fortes tremores; Fraqueza muscular; Adormecimento; Percepção reduzida; Coma; Parada Cardíaca e Cerebral.

Fonte: Adaptado de Matos (2015).

2.3. Riscos Ergonômicos

O Risco Ergonômico pode ser definido como "todo fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde" (FIEPR, 2015).

Com o intuito de reduzir os riscos ergonômicos e suas consequências, devem-se conhecer os tipos de riscos associados à ergonomia, são eles (FIOCRUZ, 2015):

a) Esforço físico;

b) Levantamento de peso;

c) Postura inadequada;
d) Controle rígido de produtividade;
e) Situação de estresse;
f) Trabalhos em período noturno;
g) Jornada de trabalho prolongada;
h) Monotonia e repetitividade;
i) Imposição de rotina intensa.

As consequências desses riscos para o trabalhador são os distúrbios psicofisiológicos, ocasionando alterações físicas e mentais que refletem diretamente na sua saúde, segurança e produtividade, tais como: LER/DORT (lesão por esforço repetitivo e distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho), cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alteração do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade e problemas de coluna (FIOCRUZ, 2015).

Por isso, faz-se necessário que o empregador coloque os funcionários que "num posto de trabalho compatível com suas condições físicas e mentais, diminuindo a fadiga e fornecendo-lhe ferramentas adequadas que lhe permitirão realizar tarefas com o menor custo ao organismo, reduzindo ao máximo os acidentes de trabalho" (FIEPR, 2015).

2.4. Análise Ergonômica do Trabalho

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) "consiste em uma sequência de coletas de dados e informações que viabilizem as mudanças necessárias para a melhoria do ambiente de trabalho, contemplando a satisfação do trabalhador" (MAIA, 2008, p.46). E, possui como objetivo, "compreender e correlacionar os determinantes das situações de trabalho e as suas consequências para os indivíduos, através do ponto de vista da atividade" (GUÉRIN *et.al*., 2001).

O método da Análise Ergonômico do Trabalho consiste:

> "no levantamento dos meios e modo de produção, buscando entender, através de observações visuais, medições e registros das situações críticas e estranhas às situações de

> trabalho [...] para o confronto futuro entre o prescrito e o realizado” (FERREIRA; RIGHI, 2009, p.1).

2.5. Levantamento de Carga

Cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, além de seguir as regulamentações acerca do levantamento de carga pelos trabalhadores de forma a não comprometer a saúde ou segurança dos mesmos e prevenir acidentes, são elas (BRASIL, 2015):

a) Não exigir ou admitir o transporte manual de cargas cujo peso seja suscetível de comprometer sua integridade física;

b) Fornecer treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar;

c) Usar meios técnicos apropriados, com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas;

d) Executar o levantamento, transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou qualquer aparelho/equipamento mecânico de ação manual de forma que o esforço físico realizado seja compatível com sua capacidade de força.

Quando o colaborador exerce um sobre-esforço ou esforços repetitivos durante a manipulação e o levantamento de cargas pode ocasionar a lombalgia (dor na região lombar). Além disso, contribuem para a dor nas costas os movimentos de empurrar ou puxar cargas, as posturas inadequadas e forçadas ou as vibrações, as quais estão diretamente relacionadas com o aparecimento deste distúrbio.

No intuito de evitar as lesões na coluna, devem-se adotar algumas medidas para realizar essa atividade laboral, conforme pode ser visto na Tabela 02, abaixo.

Tabela 2 – Levantamento de carga: Maneira Correta x Maneira Errada.

MANEIRA CORRETA:	MANEIRA ERRADA:
Chegue próximo da carga que será levantada com os pés afastados para manter equilíbrio;	Não dobre a coluna, usando-a para forçar o levantamento do peso;
Abaixe-se e mantenha a cabeça e as costas numa linha reta;	Não mantenha o objeto transportado abaixo da linha da cintura;
Segure firmemente a carga usando a palma das mãos;	Não mantenha o tronco longe da carga transportada;
Levante-se usando apenas a força das pernas, mantendo os braços esticados ao sustentar o peso do objeto manuseado;	Não torça o corpo para erguer a carga;
Aproxime bem a carga de seu corpo, mantendo centralizada em relação às pernas;	Não gire o tronco com a carga suspensa estando com as pernas fixas no chão;
Ao deslocar-se carregando peso, evite girar o tronco bruscamente, se esse movimento for realmente necessário, faça-o sincronizadamente evitando assim uma lombalgia ou distensão muscular;	Não escore a carga na perna ou joelho.
Quando carregar peso, deslocando-se em escada, escale-a degrau por degrau assim estará distribuindo melhor a força e evitando possíveis problemas futuros.	-

Fonte: Adaptado de Prevenção Online (2015).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Infraestrutura

A análise foi realizada em uma Distribuidora de Alimentos Congelados, fundada em 2009, situada em Aracaju/SE, com o quadro de funcionários composto por 25 colaboradores: 3 ajudantes, 2 conferentes e 4 motoristas (os responsáveis direta e indiretamente pelo carregamento e descarregamento), além de 1 responsável pela logística, 11 vendedores externos e 4 responsáveis pela atividade administrativa. A Empresa possui 3 câmaras frigoríficas, além de 4 caminhões frigoríficos.

O portfólio de produtos da empresa está distribuído em: embutidos, carne bovina, derivados de frango, hambúrguer, peixes (principal produto) inteiro, eviscerado e em posta e carne suína, com caixas que variam o peso entre 5 a 30 quilogramas, cada.

O processo resumido de compra, venda e distribuição dos alimentos congelados da distribuidora em questão pode ser visualizado no fluxograma da Figura 01, onde a estocagem é realizada dentro das câmaras frigoríficas.

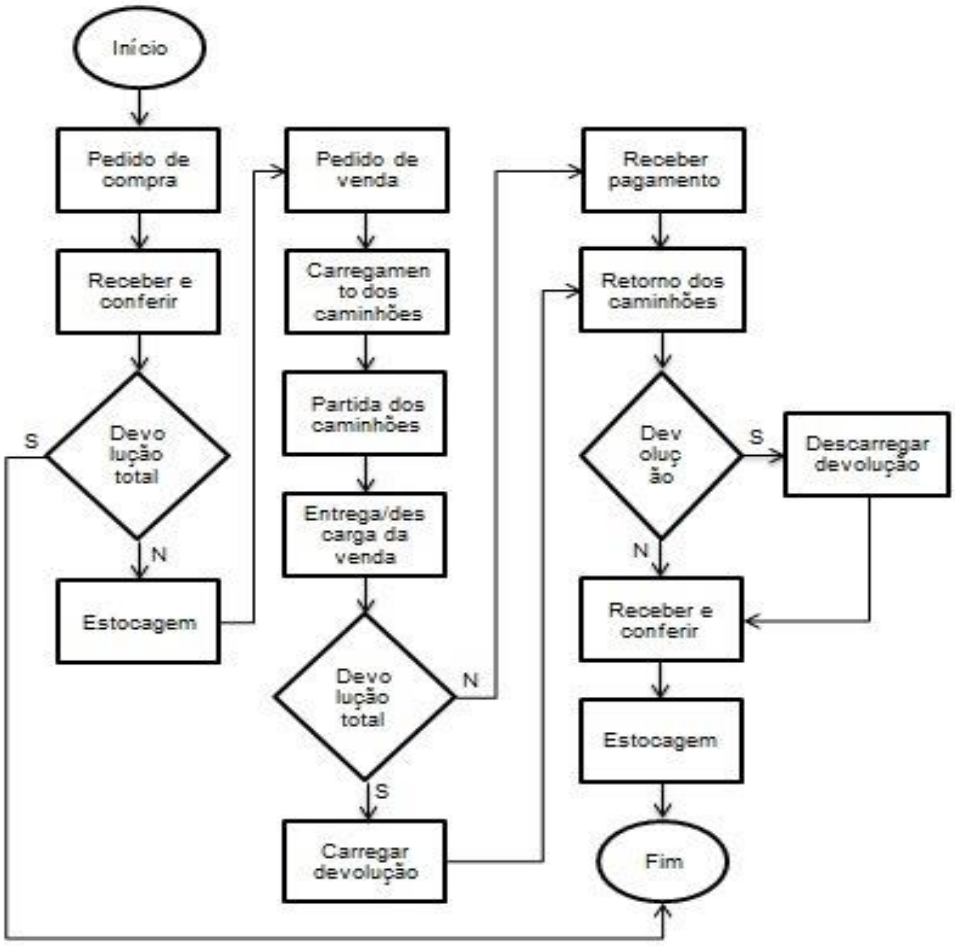

Figura 01 – Fluxograma resumido de compra, venda e distribuição.

3.2. Descrição e Análise da Tarefa de Carga e Descarga

A tarefa de carga e descarga é realizada pelos conferentes, ajudantes e motoristas, sendo os dois primeiros com maior aplicabilidade, porém quando se faz necessário, seja por motivo de falta ou aumento na demanda, todos exercem a atividade de carga, descarga e conferência.

Para atender tanto aos clientes que retiram a mercadoria na empresa, quanto aos que a recebe através da logística, o colaborador precisa entrar em contato com a câmara em pelo menos dois momentos: ao receber o pedido de compra – onde é feito a descarga do caminhão e os produtos são estocados nas câmaras frigoríficas; e, ao retirar a mercadoria das câmaras frigoríficas para carregamento dos caminhões ou retirada de cliente no local.

Conforme pode ser visualizado no Quadro 1 a sequencia de atividades da tarefa analisada, consiste em retirar a mercadoria da câmara frigorífica, transportar

manualmente ou através de carrinhos (carro do tipo armazém) e carregar o caminhão. O processo inverso é realizado quando da devolução de mercadorias ou do recebimento do pedido de compra.

Quadro 1 – Etapas do processo de carregamento

Colaborador no interior da Câmara Frigorífica.	Colaborador transportando caixa de 30 kg aproximadamente.	Colaborador realizando movimento para carregar caminhão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Problematização

A falta de equipamentos de proteção individual e de equipamentos de auxílio no transporte de cargas, aliado ao uso incorreto dos mesmos, quando disponibilizados, estava originando lombalgia (dor nas costas) nos colaboradores e enregelamento dos membros, conforme se pôde constatar durante uma conversa com um dos funcionários.

Além disso, verificou-se que rotineiramente os colaboradores estavam ultrapassando o limite prescrito na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) acerca do repouso de 20 minutos após uma jornada contínua de 1 hora e 40 minutos dentro das câmaras frigoríficas com uma temperatura que varia de -9ºC a -15ºC, seja no preparo da câmara para receber um grande volume de mercadorias, seja durante o inventário que não é mensal, mas é solicitado pela alta administração quando da suspeição de um erro ou desvio.

Foram observadas algumas situações inadequadas que devem ser sanadas no intuito de prevenir a saúde do trabalhador, como:

a) Colaborador no interior de câmara frigorífica não utilizando ou utilizando incorretamente os Equipamentos de Proteção Individual;

b) Colaborador transportando carga manualmente sem EPI;

c) Colaborador com postura inadequada durante o levantamento de carga e sem utilizar EPI;

d) Utilização de EPI sem Certificado de Aprovação.

Diante do que foi exposto, percebe-se que apesar de se tratar de uma Microempresa a Distribuidora de alimentos congelados deve atentar-se e prover medidas que atendam aos direitos dos colaboradores a fim de atender ao que está prescrito na CLT e em outras regulamentações, zelando sempre para o bem estar físico e psicológico de seus funcionários.

Para tanto, o empregador deve: fornecer os Equipamentos de Proteção Individual com Certificado de Aprovação (tais como: cinta ergonômica e capotes, por exemplo); treinar os trabalhadores com relação ao uso correto dos EPI’s; fornecer treinamentos/palestras acerca da ergonomia (postura, transporte e levantamento de carga); e, elaborar procedimentos para o trabalho na câmara frigorífica.

5. CONCLUSÃO

Os resultados gerados pelo presente artigo apontam para a necessidade da distribuidora de alimentos congelados de adaptar o local de trabalho aos seus colaboradores, pois a falta de tal medida está ocasionando problemas de saúde (lombalgia e enregelamento dos membros) ao pessoal responsável direta e indiretamente pela carga e descarga nos sentidos caminhão frigorífico, câmara frigorífica e vice-versa.

Desta forma, recomenda-se ao empregador que proceda minimamente conforme prescrito na CLT e outras regulamentações acerca do trabalho em câmaras frigoríficas e com levantamento de cargas, bem como do fornecimento e da utilização dos EPIs, além de treinamento ergonômico, buscando, assim, reduzir ou evitar problemas de saúde e acidentes de trabalho com os funcionários.

ABSTRACT

The Ergonomic Work Analysis Method must be carried out by the employer in order to evaluate the working conditions (lifting, transportation and disposal of materials, and environmental conditions of the job, for example) and psychophysiological characteristics of workers to provide greater satisfaction and better quality of life for employees. The labor activity of loading and unloading helper of frozen food boxes is a job that requires intense physical exertion and exposure to low temperatures inside the freezer. Therefore, should be performed according to specifications and through the use of Personal Protective Equipment (PPE) appropriate to prevent and avoid from spinal injuries and limb to hypothermic syndromes. Thus, the objectives of this article are: to analyze the tasks performed by the above professional; describe the possible health hazards of it; and suggest improvements in the performance of their duties. After examination of the routine of loading and unloading helper and informal interview, it was concluded that the worker was suffering with back pain and frostbite members. The main result of the study was an evaluation of the current model of safety management at work, based on the physical hazards (cold) and ergonomic (physical exertion, weight lifting and poor posture) in order to contribute to the physical well-being and mental developer, mainly in professional activities, which will benefit the company as a whole.

Keywords: Physical risk. Ergonomic risk. PPE. Health and safety.

REFERÊNCIAS

ABERGO. **O que é ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 05 set. 2015.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-Lei nº 5452, de 1 de maio de 1943. **Dos Serviços Frigoríficos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm>. Acesso em: 19 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 15 - anexo 9, Frio. Portaria 3214 de 08 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 17 Ergonomia. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em: 02 out. 2015.

ERGONOMINA NO TRABALHO. **AET - Análise Ergonômica do Trabalho**. Disponível em: <http://www.ergonomianotrabalho.com.br/aet.html>. Acesso em: 05 set. 2015.

FERREIRA, Mário César. **A ergonomia da atividade se interessa pela qualidade de vida no trabalho? Reflexões empíricas e teóricas**. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho (USP), v. 11, p. 83-99, 2008.

FERREIRA, Mario S.; RIGHI, Carlos A. R. **Análise Ergonômica do Trabalho**. Rio Grande do Sul, notas de aula, PUC, 2009. Disponível em: <http://teste.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/07/analise-ergonomica-do-trabalho.pdf>. Acesso em: 30 set. 2015.

FIEPR. **O que é Risco Ergonômico?**. Disponível em: <http://www.fiepr.org.br/sindicatos/SimagranPR/News3387content29813.shtml>. Acesso em: 20 set. 2015.

FIOCRUZ. **Tipos de Riscos**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/tipos_de_riscos.html>. Acesso em: 19 set. 2015.

FIOCRUZ. **Riscos Ergonômicos**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html>. Acesso em: 20 set. 2015.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **Os novos desafios da empresa do futuro**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, jul./set. 1997.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, E. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 200 p.

IEA - Associação Internacional de Ergonomia. **Definition and Domains of ergonomics**. Disponível em: <http://www.iea.cc/whats/index.html>. Acesso em: 05 set. 2015.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: Projeto e Produção. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo, 4ª impressão, 1997.

MAIA, Ivana M. O. **Avaliação das condições posturais dos trabalhadores na produção de carvão vegetal em cilindros metálicos verticais**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. UTFPR: Ponta Grossa, 2008.

MATOS, Marcos Paiva. **Exposição ocupacional ao frio**. Disponível em: <http://www.higieneocupacional.com.br/download/frio-paiva.pdf>. Acesso em: 20 set. 2015.

PREVENÇÃO ONLINE. **Ergonômia – Levantamento de Peso**. Disponível em: <http://www.prevencaonline.net/2010/06/ergonomia-levantamento-de-peso.html>. Acesso em: 05 set. 2015.

VIDAL, Mario Cesar. **Introdução à Ergonomia**. 35pgs. In. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. GENTE/COPPE Grupo Integrado de Ergonomia e Novas Tecnologias. Disponível em: <http://www.ergonomia.ufpr.br/Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf>. Acesso em: 17 set. 2015.