

**INSTITUTO EDUCACIONAL ALFA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM
SEGURANÇA DO TRABALHO E GESTÃO AMBIENTAL**

**A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA SEGURANÇA DO
AMBIENTE DE TRABALHO E NO BEM-ESTAR DO
TRABALHADOR**

DIRLEI DOS ANJOS SANTOS

**Vitória da Conquista – BA
2015**

**INSTITUTO EDUCACIONAL ALFA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM
SEGURANÇA DO TRABALHO E GESTÃO AMBIENTAL**

**A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA SEGURANÇA DO
AMBIENTE DE TRABALHO E NO BEM-ESTAR DO
TRABALHADOR**

DIRLEI DOS ANJOS SANTOS

Artigo científico apresentado a Uniandrade como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.

Professora Orientadora: Ana Paula Rodrigues.

**Vitória da Conquista – BA
2015**

A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO E NO BEM-ESTAR DO TRABALHADOR

Santos, Dirlei dos Anjos¹

RESUMO

Os trabalhadores estão expostos a diversos riscos de acidente de trabalho e realização de atividades monótonas em função da aceleração da produção, devido à inovação e tecnologia. Posturas inadequadas comprometem a integridade física e psicológica do trabalhador, elevando o risco de acidentes e afastamento do trabalhador de seu posto. A NR 17 – Ergonomia trata sobre a ergonomia no ambiente de trabalho e obriga as empresas a adequarem o ambiente de trabalho ao trabalhador, a fim de evitar acidentes de trabalho. O objetivo deste trabalho é contribuir com a redução dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais a partir da melhoria do arranjo ergonômico no ambiente de trabalho e implantação de ações multidisciplinares. Justifica-se pelo estudo de um método de pesquisa que associe os dados levantados sobre ergonomia aos acidentes de trabalho e a partir dos resultados, introduzir ações multidisciplinares para mitigar os riscos de acidente em função da postura ergonômica inadequada. O artigo está fundamentado na análise dos resultados com a adequação ergonômica do local de trabalho, além do bem-estar do trabalhador, conforto, adequação e melhoria no clima organizacional da empresa. Sendo utilizado, para tanto, estudos realizados sobre a ergonomia no ambiente de trabalho. A análise ergonômica é um instrumento importante para a detecção de riscos de acidente de trabalho relacionados com a postura do trabalhador e contribui para a diminuição dos riscos de acidentes, uma vez que apresenta para a empresa os pontos mais favoráveis a acidentes e os fatores que contribuem para os riscos.

Palavras-chave: Acidente de trabalho, doença ocupacional, ergonomia, fator de risco

1- INTRODUÇÃO

A evolução da indústria teve início na Revolução Industrial e trouxe a inovação e a oferta de empregos, em contra partida a tecnologia e o desenvolvimento industrial, por dar origem a novas máquinas e novos recursos, que continuam sendo melhorados em prol da aceleração da produção, vêm substituindo gradativamente a mão-de-obra humana, que deixou de executar diversas tarefas dando lugar às máquinas (IIDA, 2005).

Com tanta tecnologia, o trabalhador ainda se submete à realização de atividades perigosas na operação das máquinas e dos equipamentos ficando expostos aos riscos de acidente, que levam ao afastamento e pode trazer prejuízos irreparáveis para o trabalhador e para a empresa. Desta forma observa-se que todo o tipo de trabalho deve oferecer segurança e conforto ao trabalhador, sendo necessária que a engenharia adote procedimentos ergonômicos para a produção das ferramentas, equipamentos e máquinas e que os postos de trabalho sejam planejados e adequados ao trabalhador ao tipo de atividade (GOMES FILHO, 2003).

¹ Graduado em Engenharia Elétrica e Eletromecânica. Trabalha atualmente na Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia, no Departamento de Engenharia. É também professor da Escola de Engenharia Eletromecânica da Bahia – EEEMBA nos cursos de Eletrotécnica e Eletromecânica. E-mail: dirlei_santos@hotmail.com.

A segurança do trabalho reúne o conjunto de métodos específicos com a finalidade de minimizar os fatores de riscos de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais decorrentes das condições inadequadas do próprio ambiente de trabalho (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013).

A ergonomia no ambiente de trabalho é um fator que pode contribuir para o risco de acidente se não for adequada ao trabalhador e à atividade a se realizar. De acordo com Palmer (1976) o ambiente de trabalho não deve ser visto isoladamente devendo ser considerado também tudo em seu meio, para então ser estudado e planejado.

2- DESENVOLVIMENTO

Nesta seção apresenta-se alguns conceitos fundamentais sobre a segurança do trabalho e ergonomia e a contribuição de um ambiente adequado de acordo a Norma Regulamentadora NR 17, para o planejamento e realização de um trabalho seguro e produtivo.

2.1- Segurança do Trabalho

A segurança do trabalho, por ser uma ciência atuante na prevenção e no combate aos acidentes do trabalho, devido aos riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores são diariamente submetidos, reúne um conjunto de métodos específicos com a finalidade de minimizar os fatores de riscos, que em muitos dos casos ocorrem devido às condições inadequadas do próprio ambiente de trabalho, que passa a oferecer riscos de acidente durante a realização das atividades (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013).

O MTE regulamenta a segurança do trabalho no Brasil e define na NR 4 os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), tendo como objetivo reduzir os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, fazendo cumprir as leis e suas funções dentro das empresas, designando médicos e engenheiros de segurança do trabalho, enfermeiros do trabalho, técnicos de segurança do trabalho e auxiliares de enfermagem, com quantitativo em função do número de trabalhadores e do grau de risco do ambiente e das atividades desenvolvidas (MTE, 1978).

4.1 As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho (MTE, 1978, p. 1).

2.2- Fatores de Risco de Acidente

Os fatores de risco (ergonomia, eletricidade, máquinas, equipamentos, armazenamento, transporte de materiais, manuseio de produtos químicos e inflamáveis, ferramentas, contato com agentes biológicos, trabalho em altura, ente outros) no ambiente de trabalho contribuem para o acidente durante o exercício das atividades na empresa, podendo causar lesões corporal e psíquica, perturbação funcional, perda da capacidade de trabalho, e, em muitos casos, podendo causar a morte do trabalhador (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013).

De acordo com Neto (2013), toda empresa deve constituir o quadro de segurança do trabalho composto de uma equipe multidisciplinar de técnicos e engenheiros de segurança do trabalho, além de médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem do trabalho, previstos pelo SESMT definido na NR 4.

Também deve ser constituída pelos funcionários da empresa a CIPA, conforme a NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, tendo como objetivo a prevenção de acidentes e doenças de trabalho, por meio de ações envolvendo os trabalhadores em estudos sobre a legislação de segurança do trabalho, normas e responsabilidades do empregador e dos empregados, analisando possíveis riscos de acidentes e utilizando o Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) na realização das atividades na empresa (MTE, 1978).

2.3- Ergonomia

Um dos fatores que contribui como risco de acidente de trabalho é a ergonomia. A definição de acidente de trabalho enquadra também as doenças ocupacionais relacionadas com a ergonomia no ambiente de trabalho. Palmer (1976, p. 5) define que o ambiente de trabalho é abrangente e não deve ser observado “apenas o meio propriamente dito em que o homem trabalha”, mas em todo o ambiente de trabalho e “também os instrumentos, as matérias primas, os métodos e a organização” como um todo.

Com base nestas definições, todos os objetos que fazem parte do desenvolvimento das atividades do trabalhador se enquadram na ergonomia do ambiente de trabalho e devem ser considerados dentro do aspecto relacionado com trabalho e saúde. Para Gomes Filho (2003, p. 22) “a aplicação dos conhecimentos ergonômicos na busca de uma correta adequação entre usuário-objeto realmente ainda deixa muito a desejar”, sendo necessária uma melhoria efetiva no desenvolvimento “dos recursos humanos técnicos tecnológicos, métodos de produção industrial, etc.” para uma melhor adequação do local de trabalho ao trabalhador.

Doppler (2007, p. 47) defende que a relação existente entre o trabalho e a saúde do trabalhador envolve várias disciplinas promovidas pela empresa, destacando entre elas a ergonomia, a medicina do trabalho, a sociologia e a gestão da segurança e saúde, de forma que o trabalho seja “uma fonte de saúde e de realização pessoal”, embora seja retratado como fator prejudicial à saúde e que “a saúde é necessária para a realização do trabalho”.

A NR 17 exige que a organização do trabalho seja adequada às condições de trabalho e das características psicológicas e fisiológicas dos trabalhadores.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;
- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo;
- e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas. (MTE, 1978, p. 3)

Segundo Neto (2013, p. 1) a ergonomia foi definida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) nos anos 1960 como a “aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para lograr o ótimo ajustamento do homem ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar” e é definida atualmente como sendo “a ciência que estuda a adaptação do trabalho ao homem, e não mais adaptar o homem ao trabalho”.

2.3.1- Postura corporal no local de trabalho

A postura inadequada do trabalhador é fator iminente de risco de acidente de trabalho tendo como consequência, em função da falta de ergonomia, a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e o Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT) (NETO, 2013).

De acordo com o Dr. Varella (2012, p. 1) a LER ou DORT:

[...] é causada por mecanismos de agressão, que vão desde esforços repetidos continuamente ou que exigem muita força na sua execução, até vibração, postura inadequada e estresse. Tal associação de terminologias fez com que a condição fosse entendida apenas como uma doença ocupacional, e que existem profissionais expostos a maior risco: pessoas que trabalham com computadores, em linhas de montagem e de produção ou operam britadeiras [...].

Ainda de acordo com o Dr. Varella (2012), para evitar tais lesões, deve-se manter uma postura adequada para a realização das atividades, de forma que se tenha o máximo de conforto e que para cada hora trabalhada, sejam realizados alongamentos musculares.

A Ergonomia já é discutida em todo o mundo, na busca de métodos e modelos para a adaptação do ambiente de trabalho ao trabalhador. Diversas instituições atuam no desenvolvimento e realizações de pesquisas. Para Iida (2005), se o conhecimento sobre ergonomia já adquirido fosse aplicado, a contribuição para a redução de doenças ocupacionais seria extremamente importante em todos os aspectos.

Devido à gravidade da LER/ DORT, foi escolhido o dia 28 de fevereiro para conscientização dos “empregados, patrões e a população em geral sobre a importância da prevenção, diagnóstico e tratamento é o remédio mais eficiente para acabar com esta doença”, sendo “lembrado em vários países como o Dia Internacional de Conscientização sobre as LER/Dort” (MTE, 2012).

2.3.2- Fatores que contribuem para o estudo da ergonomia

Para Gomes Filho (2003, p. 28) um produto final de boa qualidade e ergonomicamente bem projetado, deve seguir algumas etapas no seu desenvolvimento como: o tipo de tarefa que será realizada, sendo que “os problemas ergonômicos em relação a esse fator são, sobretudo, aqueles que contribuem ou trazem dificuldades ao usuário quanto à utilização do produto”.

Quanto à segurança, Gomes Filho (2003, p. 29) afirma que “os problemas relacionados a esse fator dizem respeito à proteção que o usuário deve ter”, desta forma, o produto deve apresentar uma segurança na sua configuração e nos dispositivos oferecidos. Outro fator de extrema importância na produção de ferramentas e equipamentos necessários para a realização do trabalho, sob o ponto de vista ergonômico, é o conforto, quando os problemas são associados “principalmente com relação às tarefas de uso que possam provocar diversos tipos de fadiga, doenças e constrangimento no organismo humano”.

A postura corporal no ambiente de trabalho deve possibilitar a harmonia entre o trabalhador e o mobiliário, assim como com as ferramentas e equipamentos necessários para o desenvolvimento do trabalho. “A postura submete-se às características anatômicas e fisiológicas do corpo humano, ligando-se às limitações do equilíbrio e obedecendo às leis da Física e da Biomecânica” (GOMES FILHO, 2003, p. 32).

Os trabalhadores, no exercício de suas atividades assumem posturas variáveis e a ergonomia deve aplicar métodos de avaliação postural, a fim de adaptar as condições de trabalho ao trabalhador. Desta forma, ainda de acordo com Gomes Filho (2003, p. 32), o

conforto ergonômico oferece segurança e evita doenças ocupacionais por proporcionar facilidade de acomodação e possibilitar o bom uso do equipamento e do ambiente do trabalho, evitando problemas ergonômicos, que podem causar fadiga muscular, distúrbios físicos desconforto, deformação da coluna vertebral, hérnias, entre outros danos.

O fator aplicação de força está relacionado com o esforço necessário para a realização de alguma atividade que pode envolver, por exemplo, um movimento muscular “de tração e rotação simultânea” relacionado com o esforço físico e com as atividades motoras do trabalhador. “Os problemas ergonômicos relacionados a esse fator dizem respeito ao projeto inadequado de peças e componentes de manuseios que exijam esforços físicos incompatíveis com a capacidade física do usuário”. Neste caso, o projeto deve ser desenvolvido para proporcionar conforto anatômico ao usuário para a realização das atividades, compatível com a atividade a ser desenvolvida no ambiente de trabalho (GOMES FILHO, 2003, p. 33).

2.3.3- Fatores de risco ergonômico

A organização e a gestão do trabalho contribuem para os riscos de acidentes de trabalho relacionados à ergonomia, pode-se destacar alguns fatores de risco ergonômico como sendo: posturas adaptadas e esforço físico (hiperflexão, hiperextensão da coluna vertebral, sobrecargas musculares, pressão sobre os nervos, plexos e cartilagens dos joelhos); manipulação de cargas (posturas inadequadas, áreas de ação reduzidas, excesso de cargas), movimentos e atividades repetitivas e monótonas (dores, tendinites, fasciites, ligamentites e lesões musculares) (SOUZA, SILVA, *et al.*, 2008).

De acordo com Souza, Silva, *et al.* (2008, p. 5), o grupo de idosos e de mulheres que realizam trabalhos precários representam o grupo de maior risco de acidente de trabalho relacionado à ergonomia. Com base neste contexto, percebe-se a importância de pesquisar e analisar a situação do trabalho e as condições para a realização das atividades em busca da melhoria das condições de trabalho, considerando algumas medidas preventivas como a limitação das cargas, posturas adequadas, rotatividade de tarefas, gestão do tempo de trabalho, ações ergonômicas no ambiente de trabalho, formação e informação do trabalhador, entre outras.

3- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise de riscos com relação aos problemas ergonômicos requer a identificação de fatores de risco e a sua quantificação, para que seja tomada a decisão quanto à melhoria

ergonômica necessária ao ambiente de trabalho, sendo necessária a aplicação de metodologias e de técnicas adequadas com o objetivo de eliminar os riscos e promover um ambiente de trabalho saudável.

Neste contexto observa-se a importância da gestão da saúde do trabalhador, cumprindo às exigências previstas por leis e melhorando a ergonomia no ambiente de trabalho. No entanto, para que haja um direcionamento adequado dos investimentos por parte da empresa, os gestores de saúde necessitam de dados concisos de análises de risco de LER/ DORT, desenvolvendo, paralelamente, ações multidisciplinares com os trabalhadores, para que esses criem hábitos corretos no desenvolvimento das atividades. Esta educação contribui positivamente na redução de acidentes de trabalho.

Verifica-se que existem várias metodologias para analisar os fatores de riscos ergonômicos dentro do ambiente de trabalho, embora não se percebe um método adequado de avaliação desses riscos, já que existe uma diferença considerável entre a análise ergonômica no próprio local de trabalho em relação à análise feita em laboratório.

Para se ter maior precisão da análise, os acidentes de trabalho relacionados à ergonomia devem ser tratados na sua representação, origem do problema, perspectiva de ação na melhoria da ergonomia e os meios e recursos disponíveis para mitigar ou eliminar os riscos, levando em consideração as ações de disciplina dos trabalhadores realizada pela equipe multidisciplinar da empresa, com foco nos riscos de acidentes de trabalho devido à postura do trabalhador na realização de suas atividades.

Nota-se, portanto, a importância da ergonomia e o cumprimento das normas e leis trabalhistas, a fim de proporcionar ao trabalhador conforto e segurança na sua rotina de trabalho, gerando benefícios tanto para o trabalhador quanto para a empresa e para o governo.

A literatura pesquisada demonstra que a maior ocorrência de acidente de trabalho se dá pela postura inadequada do trabalhador e pela forma com que a atividade é desenvolvida, sendo que em muitos dos casos, o trabalhador realiza esforços físicos mantendo uma postura corporal inadequada, que com ações interdisciplinares da equipe do SESMT resulta em uma diminuição significativa dos acidentes de trabalho, instruindo os trabalhadores quanto à postura adequada e a utilização correta dos equipamentos na realização das atividades.

4- CONCLUSÃO

A revisão da literatura apresentada neste artigo possibilitou o conhecimento da organização do trabalho e influencia sobre a saúde do trabalhador quanto ao fator ergonomia durante a realização das atividades rotineiras do trabalho, verificando os fatores de riscos de

LER e DORT e o quanto um arranjo ergonômico contribui na redução de acidentes de trabalho, considerando também a gestão de saúde e segurança do trabalho.

O objetivo deste trabalho foi de contribuir com a redução dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais com a melhoria do arranjo ergonômico no ambiente de trabalho e implantação de ações multidisciplinares, sendo alcançado quando propõe o método de levantamento do ambiente de trabalho observando a postura e se as ferramentas e equipamentos utilizados são adequados para cada tipo de tarefa, para então tomar a decisão quanto à melhoria ergonômica do ambiente de trabalho.

A análise ergonômica é um instrumento importante para a detecção de riscos de acidente de trabalho relacionados com a postura do trabalhador e contribui para a diminuição dos riscos de acidente, uma vez que apresenta para a empresa os pontos mais favoráveis aos acidentes e os fatores que contribuem para os riscos.

A equipe do SESMT pode contribuir positivamente na redução dos acidentes de trabalho, aliado ao levantamento dos dados para focar no que for mais abrangente e instruir os trabalhadores sobre a importância de realizar o trabalho de forma segura e da utilização do EPI e EPC durante a execução das atividades, a fim de preservar a integridade física e psicológica de cada trabalhador.

REFERÊNCIAS

DOPPLER, F. **Trabalho e saúde**. São Paulo: Blucher, 2007.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica**. São Paulo: Escrituras, 2003.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção - revista e ampliada**. 2ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE. **NR 17 - Ergonomia**. Brasília, p. 14. 1978.

_____. **NR 4 - Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho - SESMT**. Brasília, p. 30. 1978.

_____. **NR 5 - Comissão interna de prevenção de acidentes - CIPA**. Brasília, p. 24. 1978.

_____. **28 de fevereiro: um dia para refletir sobre o combate às LER/Dort**, 2012.

Disponível em: <<http://blog.mte.gov.br/trabalho/detalhe-770.htm#.VNd4b2ddXjk>>. Acesso em: 7 fev 2015.

NETO, N. W. **O que é segurança do trabalho**, 2013. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhonwn.com/o-que-e-seguranca-do-trabalho/>>. Acesso em: 6 fev 2015.

_____. **Ergonomia**, 2013. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhonwn.com/ergonomia/>>. Acesso em: 6 fev 2015.

PALMER, C. **Ergonomia**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1976.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Conceito e objetivo da segurança do trabalho**, 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/medicina/artigos/52231/conceito-e-objetivo-da-seguranca-do-trabalho#!1>>. Acesso em: 5 fev 2015.

SOUZA, J. et al. **Factores de risco ergonómico**. Centro de Reabilitação Profissional de Gaia. Arcozelo, p. 6. 2008.

VARELLA, D. D. **Doenças e sintomas: lesões por esforço repetitivo (L.E.R./ D.O.R.T.)**, 2012. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/l/lesoes-por-esforcos-repetitivos-l-e-r-d-o-r-t/>>. Acesso em: 7 fev 2015.