



**FACULDADE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE - FANESE**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA
DO TRABALHO**

RUBENS FRANCO DE DEUS FILHO

**AMBIENTE DE TRABALHO E AS PRÁTICAS
ERGONÔMICAS EM UMA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA, EM
ARACAJU-SE**

Aracaju –SE
2016.1

RUBENS FRANCO DE DEUS FILHO

**AMBIENTE DE TRABALHO E AS PRÁTICAS
ERGONÔMICAS EM UMA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA, EM
ARACAJU-SE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Pós-Graduação da FANESE, como requisito
parcial para a obtenção do grau de
Especialista.

Aracaju–SE
2016.1

“Ao menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos de ver o mundo”.

Albert Einstein

Dedico este trabalho a Deus, aos meus pais, a minha família e a minha namorada, que me deram forças para que eu não desistisse nunca, sempre me incentivando e me direcionando sempre aos caminhos de Deus.

RESUMO

A Ergonomia tem conquistado bastante notoriedade no âmbito nacional e mundial, sobretudo pelo fato do crescente aumento das doenças ocupacionais provocadas pela falta de planejamento dos fatores ergonômicos associados. Os setores das indústrias siderúrgicas proporcionam uma série de riscos ambientais, entre estes destaca-se o risco ergonômico. Considerando essa questão, a pesquisa teve como objetivo avaliar os riscos ergonômicos no processo de corte e dobra do setor operacional, em uma indústria siderúrgica do Estado de Sergipe. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas com três funcionários lotados no setor em estudo. Os funcionários relataram várias queixas tanto em relação à máquina que operam, sobretudo, em relação ao ambiente de trabalho, envolvendo o meio físico. Diante disso, sugerem-se algumas práticas ergonômicas, pois ficou constatado que o meio ambiente de trabalho é hostil aos operadores, causando-lhes alterações psicofisiológicas. Assim, é de fundamental importância que a empresa escute esses trabalhadores e lhes proporcione um melhor ambiente de trabalho, para que estes possam desenvolver suas atividades com prazer e motivação, sem que qualquer situação de emergência, produção ou resultado que possa comprometer a saúde ou a segurança das pessoas envolvidas.

Palavras-chave: Ambiente de Trabalho. Ergonomia Indústria Siderúrgica. Operação de Máquinas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 Objetivos	4
1.1.1 Objetivo geral	4
1.1.2 Objetivos específicos.....	4
1.2 Justificativa.....	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1 Definições e Objetivos da Ergonomia	5
2.2 Descrição das Atividades de Operação da Cortadeira Manual (C3)	8
2.3 Histórico da ergonomia no Brasil.....	8
2.4 Doenças Ocupacionais e Tipos de Riscos Ergonômicos	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 Método abordado	11
3.2 Coleta de Dados.....	12
3.3 Universo e Amostra.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4.1 Análise das Entrevistas	13
4. 2 Sugestões de Melhorias.....	14
5 CONCLUSÃO	15
ABSTRACT.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
ANEXO A.....	18

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Aço Brasil, a partir do Século XX, as siderúrgicas foram aumentando os investimentos em tecnologia de forma a reduzir o impacto da produção no meio ambiente, reforçar a segurança dos funcionários e da comunidade, assim como produzir cada vez mais aço com menos insumos e matérias-primas.

Maciel (2001) comenta que atualmente, as empresas, para vencerem a crescente competitividade, estão utilizando estratégias de gestão que satisfazem as exigências do consumidor e que identificam diferenciais competitivos. Neste ambiente, verifica-se a preocupação, cada vez maior, das empresas, independente de sua natureza, em desenvolver políticas organizacionais compatíveis à gestão da qualidade e à gestão da saúde e segurança do trabalho.

Vidal (2002) descreve que os programas de ergonomia como gestão ergonômica na empresa que se constituem como peças chaves para a implantação da cultura ergonômica. Segundo o mesmo autor estas ações têm sido cada vez mais numerosas no Brasil e no exterior. Eles respondem a necessidade de conjugar vários esforços das empresas com a qualidade de vida, a confiabilidade de seus processos, a redução de custos das condições inadequadas de trabalho, bem como a implementação e manutenção de padrões de qualidade e excelência.

Para o acompanhamento devido dessa demanda, os trabalhadores da linha de produção estão expostos a diversos tipos de lesões, entre elas, a Lesão por Esforço Repetitivo (L.E.R.), causada por mecanismo de agressão, que são causados por esforços repetitivos continuamente ou que expõem muita força na sua execução, até a vibração, postura inadequada e o estresse. Tal associação de terminologia fez com que a condição fosse entendida como uma doença ocupacional, existindo profissionais que são expostos a maiores riscos.

O reconhecimento das necessidades de adequar o trabalho ao humano, propiciando-lhe um bom meio ambiente de trabalho, vem sendo uma grande preocupação das empresas modernas. Essa preocupação decorre da importância que o elemento humano vem ganhando cada vez mais dentro das empresas, pois

forma o capital humano das organizações e ele é que faz o diferencial que vai determinar a competitividade das empresas diante do mercado globalizado.

Devido à necessidade de se manter competitiva no mercado, é imprescindível para uma empresa proporcionar aos seus empregados, um ambiente em que todos desfrutem de boa saúde física e mental.

“Para isso é preciso que o clima organizacional e os sistemas operacionais sejam direcionados para otimizar o bem-estar humano, tornando-os compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas” (FISCHER, 2002, p. 31).

Haja vista o pensamento exposto no parágrafo anterior, a ergonomia é, conforme Martins Neto (2012, p. 2), um fator que contribui para o aumento de produtividade das empresas e da qualidade do produto, bem como da qualidade de vida dos trabalhadores, na medida em que a mesma é aplicada com a finalidade de melhorar as condições ambientais.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral é avaliar os riscos ergonômicos no processo de corte e dobra do setor operacional de uma indústria siderúrgica, situada em Aracaju, Sergipe.

1.1.2 Objetivos específicos

- Detectar os fatores ergonômicos expostos aos funcionários envolvidos no processo de corte e dobra do setor operacional de uma indústria siderúrgica;
- Elabora um diagnóstico ergonômico a respeito da linha de produção de corte e dobra da empresa siderúrgica,
- E propor um plano de ação voltado para melhorar o ambiente de trabalho dos funcionários do setor de corte e dobra da empresa em estudo.

1.2 Justificativa

A análise ergonômica de um processo de produção é necessária, pois, através dela, é possível detectar possíveis problemas que interferem no normal andamento do labor diário relacionados à ergonomia, acerca da postura dos empregados frente aos equipamentos, à inadequação ou a falta destes, no clima organizacional, na comunicação, ou em qualquer outra atividade relacionada ao trabalho desenvolvido, uma vez que este é o papel da ergonomia.

Através da observação direta do processo de produção do aço cortado e dobrado e da entrevista com os funcionários desta linha de produção da indústria siderúrgica, torna possível realizar um diagnóstico sobre os problemas ergonômicos que os afligem, refletindo diretamente na sua saúde e, por conseguinte, na produtividade da empresa (fato este que pode torná-la menos competitiva no mercado).

De acordo com o exposto, o presente estudo torna-se justificado, uma vez que, através do diagnóstico da situação e do mapeamento dos problemas ergonômicos observados no setor da indústria siderúrgica, serão apresentadas sugestões e medidas que irão melhorar o ambiente de trabalho, via a introdução de práticas ergonômicas saudáveis, que visam uma melhor qualidade de vida para os funcionários de referida empresa pesquisada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definições e Objetivos da Ergonomia

A ergonomia se relaciona com um conjunto de conhecimentos científicos que visam adaptar as condições de trabalho às características psicológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o melhor conforto, segurança e eficiência. (SALIBA, 2011).

Na Inglaterra, durante a 1ª Guerra Mundial (1914 a 1917) fisiologistas e psicólogos foram chamados para colaborar no setor industrial, como recurso para

aumentar a produção de armamentos com a criação da Comissão de Saúde dos Trabalhadores na Indústria de Munições, em 1915. Com o fim da guerra, esta comissão foi transformada no Instituto de Pesquisa da Fadiga Industrial, que por sua vez, realizou diversas pesquisas sobre o problema da fadiga na indústria. (IIDA, 2003).

Em 1929, com a reformulação do Instituto de Pesquisa da Fadiga Industrial, que passou a ser chamado de Instituto de Pesquisa Sobre Saúde no Trabalho, o campo de atuação e abrangência das pesquisas em ergonomia foi ampliado. Neles foram realizadas pesquisas sobre posturas no trabalho e suas consequências, carga manual e esforço físico, seleção e treinamento de trabalhadores, bem como, foram analisados as consequências das condições ambientais na saúde e no desenvolvimento do indivíduo no trabalho, delineando desde então a necessidade de agregação de conhecimentos interdisciplinares ao estudo do trabalho.

O que estamos percebendo é que a maioria dos problemas está exatamente onde sempre estiveram, ou seja, no projeto das máquinas, dos equipamentos, das ferramentas, do mobiliário e do posto de trabalho e, evidentemente, agravados pelas inadequações relativas e organizadas no trabalho. Desta forma, se não houver uma adaptação ergonômica do projeto do posto de trabalho, os problemas ergonômicos continuarão. Estes problemas podem ser minimizados com ações paliativas (ginástica laborativa, pausas durante a jornada de trabalho, rotatividade das tarefas, entre outras), mas, jamais eliminando em sua totalidade, pois com estas ações.

Por este motivo é que se devem aplicar os conhecimentos ergonômicos na concepção do projeto dos postos de trabalho, das máquinas, das ferramentas, do mobiliário e, até mesmo no planejamento da organização do trabalho, bem como o comportamento dos funcionários perante aos equipamentos e atividades laborais.

Martins Neto (2012, p. 4) apresenta conceito etimológico de ergonomia explicando que a palavra é formada do grego: *ergos* que significa trabalho e *nomos* que significa leis, normas.

O primeiro conceito de ergonomia foi formulado por Murrel, em 1949 que definiu a ergonomia como um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao

homem e necessário para os engenheiros conceberem ferramentas, máquinas e conjuntos de trabalhos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência (Martins Neto, 2012, p. 4).

Em seguida, a *International Ergonomics Associations – IEA* definiu a ergonomia como:

A 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 a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2000).

Neste último conceito, já se percebe uma evolução no conceito de ergonomia, uma vez que o seu objetivo, claramente definido na conceituação da IEA, é adaptar o ambiente de trabalho ao ser humano e não vice-versa.

A Organização Internacional do Trabalho amplia a conceituação e afirma que:

É a aplicação das ciências biológicas e humanas e o ajustamento mútuo e ideal entre o homem e seu trabalho, cujos resultados se medem em termos de eficiência humana e bem estar no trabalho. É um conjunto de ciências e tecnologia que procura o ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e seu trabalho (MARTINS NETO, p. 5).

Por outro lado, o conceito de ergonomia é ampliado como:

O estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. Isso envolve não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados (IIDA, 2003, p.1).

Em suma, é possível concluir numa visão geral, que a ergonomia é uma ciência que pesquisa, desenvolve e aplica normas cujo objetivo é organizar o trabalho, tornando-o compatível com as características físicas e psíquicas do ser humano. Assim, o conceito de ergonomia e o seu vasto campo de estudo para

atingir os objetivos justificam a sua condição reconhecida como uma ciência multidisciplinar.

2.2 Descrição das Atividades de Operação da Cortadeira Manual (C3)

A máquina C3 (Cortadeira manual) é operacionalizada por três operadores, cada um em turnos alternados, com jornada de trabalho de 8 horas e dentro das oito horas um intervalo de 1 hora. A máquina C3 corta aço com diâmetros de 16, 20 e 25 mm e comprimentos de 10, 11, 12 e 14 m.

Dentro de cada jornada de trabalho, por turno, um operador consegue produzir em média seis toneladas de aço cortado com as barras de 16 mm, de sete a oito toneladas de aço cortado com as barras de 20 mm e até nove toneladas de aço cortado com as barras de 25 mm. Para cortar a quantidade e a medida de acordo com o pedido do cliente, o operador líder vai até o estoque de matéria prima e, com a utilização da ponte rolante, ele iça o material até máquina C3. O operador da máquina corta o arame do feixe com auxílio de um tesourão e posiciona a barra para o corte do vergalhão de acordo com a medida que o cliente exigiu. Independente do diâmetro e da medida, cada feixe tem um peso de duas toneladas.

Após o posicionamento correto, o operador utiliza uma pedaleira para acionar a faca da máquina e cortar a barra. Para posicioná-las na medida correta e efetuar o corte, é permitido que o operador manuseie até três peças para o diâmetro de 16 mm, duas peças para o diâmetro de 20 mm e uma peça para a barra de 25 mm. Essa limitação foi estabelecida para que os operadores não exerçam uma força além do seu limite, evitando assim, afetar sua integridade física.

Depois de feito o corte, com a ajuda de roletes fixados na máquina, o operador arrasta a barra até o estoque de produtos cortados, amarra o feixe e com a ponte rolante transporta o material para a região de estoque acabado.

2.3 Histórico da ergonomia no Brasil

No Brasil, em 31 de agosto de 1983 foi criada a *Associação Brasileira de Ergonomia* (ABERGO, 2012). Em 1989, foi implantado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, o primeiro mestrado na área do país.

Quanto à legislação específica sobre ergonomia, o Ministério do Trabalho e Previdência Social, através da Portaria n. 3.751 em 23/11/90, baixou a Norma Regulamentadora - NR17 que trata especificamente da ergonomia, e no seu anexo descreve detalhadamente a ergonomia e como as empresas devem levar em conta essa disciplina nas suas atividades. O objetivo da NR 17 é:

“[...] 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, 1990).

Com esta norma começa-se a despertar o interesse pela ergonomia no meio empresarial brasileiro.

De acordo com Iida (2005), a ergonomia pode ser aplicada nos mais diversos setores da atividade produtiva. Em princípio, sua maior aplicação se deu na agricultura e mineração, mesmo com condições adversas, setor com tarefas árduas e perigosas, a ergonomia é menos aplicada à dificuldade de monitorar os profissionais e, na indústria faz-se uma análise do local de trabalho adaptando-as quanto a capacidades e limitações do trabalhador, melhorando a forma de trabalho, reduzido a fadiga e a monotonia, reconhecendo falhas na organização do trabalho, bem como máquinas inadequadas (IIDA, 2005).

2.4 Doenças Ocupacionais e Tipos de Riscos Ergonômicos

Machado (2001, p. 97) afirma que:

“... a saúde ocupacional já reconheceu que os riscos físicos, químicos e biológicos a que estão sujeitos os trabalhadores representam um problema ambiental em essência”. Reconhece o autor que é difícil separar o que afeta a saúde do trabalhador dentro e fora da fábrica, pois “os riscos que desencadeiam

o processo saúde-doença se estendem por todo o cotidiano do trabalhador” (MACHADO, 2001).

Trabalhos que exigem esforço repetitivo de um determinado grupo muscular, como digitação, podem causar – LER (Lesão por Esforço Repetitivo), já reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde e presente em um grande número de empresas. Atualmente há uma tendência a unir todas as doenças relacionadas ao trabalho sob a sigla DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

A respeito do universo das doenças ocupacionais, Varela (2012) esclarece que a LER não é propriamente uma doença, mas, uma síndrome constituída por um grupo de doenças – tendinite, tenossinovite, bursite, epicondilite, síndrome do túnel do carpo, dedo em gatilho, síndrome do desfiladeiro torácico, síndrome do pronador redondo, mialgias -, que afeta músculos, nervos e tendões dos membros superiores principalmente, e sobrecarrega o sistema musculoesquelético. Esse distúrbio provoca dor e inflamação e pode alterar a capacidade funcional da região comprometida.

Ainda segundo Varela (2012), a também chamada de DORT, de LTC (Lesão por Trauma Cumulativo), AMERT (Afecções Musculares Relacionadas ao Trabalho) ou L.E.R., é causada por mecanismo 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 atendida 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, assim como digitadores, músicos, esportistas, pessoas que fazem trabalhos manuais (ex.: tricô e crochê).

Segundo Brandimiller (1997), basicamente existem dois tipos de lesões: as agudas e as de esforço repetitivo. As agudas são normalmente resultado de único e traumático acontecimento – macrotrauma (ex.: fraturas no pulso, distensão de tornozelo, deslocamento de ombro e estiramento muscular). Lesões de esforço

repetitivo são sutis e geralmente ocorrem com o tempo. Elas são o resultado da repetição do microtrauma nos tendões, ossos e articulações.

Durante o estudo “*in loco*” foram observados alguns tipos de riscos ergonômicos entre os quais estão:

- ☐ Postura inadequada;
- ☐ Repetitividade;
- ☐ Levantamento de peso;
- ☐ Ritmo excessivo de trabalho.

De acordo com a NR-17, subitem 17.2.3., todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.

A partir do momento que o funcionário passa a adotar uma má postura formando vícios posturais, durante a atividade e realizando-as de forma repetitiva por um longo período, ele passa a estar propenso a desenvolver distúrbios osteo-neuro-musculares, sendo que o primeiro sinal do distúrbio é a dor, podendo avançar para retrações musculares, rigidez articular e desvios posturais (NASCIMENTO, 2013).

Portanto, os riscos encontrados no local de trabalho, podem ocasionar ao colaborador dores musculares, lombalgias, stress, comprometendo assim o rendimento na execução das atividades e principalmente afetando a saúde e a segurança do mesmo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Método abordado

Para realização desta pesquisa foi utilizada uma abordagem qualitativa, pois os meios utilizados para a realização deste trabalho foram o estudo bibliográfico e estudo de campo. O estudo de campo procura o aprofundamento de uma realidade específica. De acordo com Gil (2002, p.44), é basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com

informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorre naquela realidade.

Considerando a conceituação apresentada, foi feita uma pesquisa de campo através da técnica de entrevista semiestruturada em que se introduziu um diálogo com os empregados descritos (Anexo A), no sentido de perceber, nas falas dos colaboradores, suas avaliações sobre o meio ambiente de trabalho.

Quanto aos fins, esta é uma pesquisa explicativa, pois tem como preocupação central identificar os fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

3.2 Coleta de Dados

Para tal foi utilizado o procedimento de entrevista. Esta constituíram-se o principal meio de coleta de dados desta pesquisa. As entrevistas concedidas foram semiestruturadas de acordo com classificação de Gil (2002, p. 130), uma vez que foram guiadas por uma relação de pontos de interesse explorados pelo pesquisador. O roteiro utilizado durante a condução das entrevistas faz parte deste trabalho (Anexo A).

O plano original era utilizar um gravador, mas os empregados não permitiram o uso desse recurso técnico, razão pela qual se tomou nota do que foi dito. Depois as anotações foram lidas por todos que concordaram em publicação de suas opiniões, de forma anônima.

3.3 Universo e Amostra

O universo do presente estudo foi o setor de corte e dobra de uma empresa siderúrgica localizada na cidade de Aracaju, SE.

A amostra desta pesquisa constitui-se de três empregados lotados na seção de corte e dobra da referida empresa, cujos operam uma cortadeira manual,

conhecida como máquina C3. A amostra é de natureza probabilística estratificada, através da qual é escolhido um grupo da população de acordo com uma característica (VERGARA 2000, p. 51).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise das Entrevistas

De acordo com as entrevistas, constatou-se que os operadores trabalham na empresa num intervalo de tempo compreendido entre três e seis anos e todos eles receberam treinamento em serviço para operar a máquina C3. E nenhum deles trabalhou em outro setor da organização em estudo.

Os trabalhadores começaram a falar sobre os seus problemas. Em relação aos problemas aparecidos depois de começarem a operar as máquinas, os três operadores disseram que sua saúde foi bastante afetada, conforme se percebe nos depoimentos:

“Por trabalhar sempre levantando peso, e para isso ter que me curvar constantemente, sinto-me bastante cansado, exausto e estressado fisicamente e mentalmente. Tenho muitas dores na coluna, a máquina não oferece uma altura correta para o operador trabalhar, a mesma tem um nível baixo; portanto as dores vão continuar tanto na coluna, ombros, punhos, pernas e braços.” (OPERADOR A).

“No final do turno estou muito cansado, com dores lombar e bastante estressado mentalmente. O movimento de puxar a barra de ferro é estressante, minhas costas, ombros e braços ficam que é uma dor só. Às vezes a dor é tanta que dá formigamento. Além disso, temos que ficar abaixando e levantando, curvando o corpo e levantando com o peso.” (OPERADOR B).

“Quando o turno acaba estou cansado demais, com dores nas mãos, na coluna, cãibra nas costas, e com isso tenho insônia diariamente. O pior de tudo para mim é a insônia que me gera mais estresse ainda, pois tenho medo de, por falta de sono, ficar desatento e causar algum acidente.” (OPERADOR C).

Segundo Vidal (2001-, p. 26), dos problemas relatados por pessoas que fazem movimentos repetitivos ou trabalham como carregamento de peso, a maior

parte dos casos se concentra em doenças ocupacionais neuromusculares, conhecidas popularmente como LER. Como a doença só é diagnosticada na crise, em um estágio avançado, ela é praticamente incurável, entretanto a empresa pode fazer muita coisa para prevenir o seu aparecimento, através da adequação dos instrumentos de trabalho às condições do trabalhador.

Eis algumas sugestões que os entrevistados apresentaram e pediram que fossem aplicadas no trabalho, uma vez que eles conhecem o funcionamento da máquina e têm segurança para sugerir modificações, além do que, vivem o cotidiano da empresa e consideram o meio de trabalho insalubre e que não oferece a mínima qualidade de vida para os trabalhadores:

“A melhoria tem que vir da empresa, melhorar o ambiente e a qualidade de vida. Já existem no mercado cortadeiras automáticas que facilitam muito a vida do operador. A empresa deveria aderir às práticas ergonômicas, pois elas englobam higiene, saúde e organização.” (OPERADOR A).

“Sugiro que a empresa comece a prática de ginástica laboral, pois ela vai ajudar a desestressar os músculos e a mente, além de nos fazer ficar mais atentos ao trabalho. Uma hora de intervalo é muito pouco para descanso, não dá nem tempo de fazer a digestão. A empresa precisa colocar urgente um ajuste elétrico nas máquinas para facilitar um pouco nossas atividades.” (OPERADOR B).

“Acho que a empresa deveria fazer funcionar o DDS [diálogo diário de segurança], pois apresentamos as sugestões e não temos qualquer retorno, o que desestimula a participação dos empregados, daí o surgimento de boatos, formando um ambiente de trabalho ruim em que a gente não sabe como nosso trabalho está sendo avaliado, causando estresse pela expectativa.

Outra questão é a da LER, embora eu tenha, a empresa não me deixa praticar os exercícios indicados pelo médico, pois não posso parar o trabalho. Por isso ando de fisioterapia em fisioterapia, mas os resultados são temporários.” (OPERADOR C).

Os funcionários ressentem-se bastante da falta de retorno da empresa quanto às suas necessidades, o que demonstra a falta de uma comunicação eficiente, pois como eles dizem, existe uma ferramenta para comunicação, chamada DDS, mas tal ferramenta não funciona porque a empresa não a pratica com seus funcionários.

4. 2 Sugestões de Melhorias

Para o setor operacional da indústria siderúrgica em análise, é recomendado que haja um rodízio entre os operadores. Todos eles são treinados para executarem atividades em todas as máquinas. Porém, como a estrutura física da máquina C3 é muito baixa, os operadores são obrigados, muitas vezes, a curvar-se para frente para realizar algumas atividades.

Segundo a Norma Regulamentadora 17 (NR-17), subitem 17.3.2, para o trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Muitos funcionários exigiram que a máquina de operação tivesse um sistema de ajuste elétrico para que a mesma pudesse ajustar-se à altura de outros operadores, porém o pedido foi negado. Nesse caso vale ressaltar a importância do rodízio entre os operadores, pois seria mais prático e menos custoso para a empresa, tanto investindo no maquinário como prestando contas caso a integridade do operador venha a ser afetada.

5 CONCLUSÃO

Podemos constatar que os operadores da máquina C3 da empresa siderúrgica pesquisada estão bastante desconfortáveis em relação às atividades desenvolvidas. Eles não se percebem como um capital humano da empresa, mas como peças sem importância e até mesmo descartáveis, uma vez que não têm voz e continuam fazendo um trabalho braçal em um local totalmente inadequado quando sabem que colegas seus da mesma empresa em outra cidade já fazem um trabalho totalmente automatizado.

De acordo com a entrevista, foi observado que os trabalhadores estão procurando outro emprego, mesmo que seja em atividade diversa, porém que tenham melhores condições de trabalho e preserve sua saúde. Caso um operador qualificado peça demissão do emprego, a empresa vai gastar tempo e dinheiro para treinar outro, por isso é melhor investir no capital humano de que dispõe.

Haja vista as condições observadas no ambiente de trabalho, evidencia-se a necessidade urgente de que sejam realizadas algumas alterações no setor de corte e dobra da empresa, conforme as recomendações legais e/ou normativas citadas e solicitadas pelos operadores de máquina. Tais recomendações têm como objetivo: a curto prazo, reduzir e a longo prazo, eliminar ao máximo os efeitos que levam os profissionais a adoecerem no ambiente laboral, visando um ambiente agradável e adequado às necessidades dos operadores de máquina.

Por fim, vale salientar que caso isso não aconteça, a empresa pode vir a ter problemas com a Justiça do Trabalho, via ações legais e denúncias dos próprios funcionários, que por sua vez, culminarão em indenizações trabalhistas, onerando o capital da empresa ao invés de atender as simples reivindicações dos seus funcionários.

ABSTRACT

Ergonomics has gained enough notoriety nationally and internationally mainly because of the increasing number of occupational diseases caused by a lack of planning of ergonomic factors associated. Siderurgic industries provide a series of environmental risks among these stands out the ergonomic risk. Considering this issue this research aimed to evaluate the ergonomic risks in the process of cutting and bending of an operating sector in a steel industry State Sergipe. Data collection it was made through participant observation interviews with three officials assigned to the sector under study. Officials reported several complaints regarding both the machine operating as compared to the work environment, involving the physical environment, and the major causes shed being dirty and warm. Like this, we suggest some practical ergonomic activities because it was found the working environment is hostile to operators, causing them psychophysiological trauma. Therefore it is of fun-

damental importance that the company listen to these workers and give them a better work environment for employees to develop their activities with pleasure and motivation, without any emergency situation, production or results could compromise the health or people's involved.

Keywords: Desktop. Ergonomic Steel Industry. Machine Operation.

REFERÊNCIAS

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia. – **Apostila de Introdução à Ergonomia** 2000. Disponível em: < www.abergo.org.br>. Acesso em 15 jan. 2016,

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia. O que é ergonomia?. (2012). Disponível em: < WWW.abergo.org.br>. Acesso em 15 jan. 2016.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA. **DEFINICION OF ERGONOMICS**. Disponível em: <http://www.iea.cc/>. Acesso em 20 jan.2016.

BRANDIMILLER, Primo A. **Perícia judicial em acidentes e doenças do trabalho**. São Paulo: SENAC São Paulo, 1996.

BRASIL, Ministério do Trabalho e da Previdência Social. **Portaria n.º 3.751**, de 23 de novembro de 1990. Publicada no DOU de 26/11/90 – Seção 1 – 22.576 e 22.577. Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812C12AA70012C13340B670F37/p_1_9901123_3751.pdf>. Acesso em 20 jan. 2016,

COUTO, Hudson de Araújo. Roteiro de entrevista com o trabalhador –adequação do trabalho às características fisiológicas e psicossociais dos trabalhadores. Versão: setembro de 2003. Disponível em: <<http://www.ergoltda.com.br/downloads/roteiro.pdf>> Acesso em 01 fev. 2016.

FISCHER, André Luiz. **As Pessoas na Organização**: um resgate conceitual e histórico dos modelos de gestão de pessoas. São Paulo: Editora Gente, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: Projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1990, 9ª reimpressão, 2003.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: Projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

<http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/aco/siderurgia-no-mundo--introducao.asp>> Acesso em 05 mar. 2016.

MACHADO, Sidnei. **O direito à proteção ao meio ambiente de trabalho no Brasil: Os desafios para a construção de uma racionalidade normativa.** São Paulo : LTr, 2001.

MACIEL, J. L. L. Proposta de um modelo de integração de gestão de segurança e saúde ocupacional a gestão da qualidade total. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MARTINS NETO, Edgar. **Apostila de Ergonomia.** [(s.d.)] Disponível em: <http://www.ergonomianotrabalho.com.br/artigos/Apostila_de_Ergonomia_2.pdf> Acesso em 01 fev. 2016.

NASCIMENTO, N.M. **Fisioterapia nas Empresas.** São Paulo: Taba Cultural, 2000. Disponível <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/02a/rogerio/artigorogeriobloemer.pdf>> Acesso em 01 fev. 2016.

NORMA REGULAMENTADORA 17 (NR-17): **Ministério do Trabalho e Emprego** disponível<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf> Acesso em 02 fev. 2016.

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA: Avaliação e controle dos riscos ambientais.** 3ª Ed. São Paulo. LTR, 2011.

SANTOS, N. e FIALHO, F.A.P., **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho.** Curitiba: Gênese Editora, 2ª Ed., 1997.

VARELA, Dráuzio. Lesões por esforço repetitivo: L.E.R. D.O.R.T. **DRÁUZIOVARELA.com.br.** Disponível em: < <http://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/lesoes-por-esforcos-repetitivos-l-e-r-d-o-r-t/>> Acesso em 10 jan. 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIDAL, Mário César. Introdução à Ergonomia. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000. (Apostila-Curso de Especialização em Ergonomia Contemporânea). Disponível em <[http://WWW.edf.uppet.br/Especialização/Ergonomia/Introdução a Ergonomia Vidal CESERG.pdf](http://WWW.edf.uppet.br/Especialização/Ergonomia/Introdução%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf)> Acesso em 10 fev..2016.

VIDAL, M. C. Ergonomia na empresa, útil, prática e aplicada. 2º ed.. Rio de Janeiro: Editora CVC, 2002

ANEXO A

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Peço a colaboração dos colegas para a realização de uma pesquisa no sentido de detectar os problemas relacionados à operação das máquinas C3 dessa

unidade. Este não é um questionário para responder “sim” ou “não”, mas um roteiro que será utilizado para conduzir a entrevista que será anotada, caso os senhores concordem com isso.

- 1 – Há quanto tempo trabalha na empresa?
- 2 – O senhor foi submetido a treinamento para operar a C3?
- 3 – O senhor poderia descrever seu histórico funcional nesta empresa?
- 4 – Há alguma queixa de problemas de saúde depois que passou a trabalhar neste setor?
- 5 – O senhor poderia descrever quais tarefas fazia e que movimentos críticos no trabalho atribui ao aparecimento da dor?
- 7 – O senhor é capaz de identificar os movimentos críticos que percebeu no início dos sintomas?
- 8 - Houve algum fator, como por exemplo, força física, peso, altura, fratura ou lesão anterior, que considera haver contribuído para as lesões?
- 9 – Houve algum fator que tenha se refletido em dificuldade de realizar o trabalho, exigindo maior esforço?
- 10 – Estes fatos foram relatados ao seu supervisor ou ao médico da empresa nos exames anuais?

Fonte: Adaptado de COUTO (2003).