

ANÁLISE ERGONÔMICA DA MÁQUINA ROTULADORA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO DE BEBIDAS

**Joab Menezes de VASCONCELOS (1); Miguel Crecêncio da Costa NÉTO (2);
Rosângela Silva de ANDRADE (3); Trícia Thaíse e Silva PONTES (4);
Jimmy de Almeida LÉLLIS (5)**

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB), Av. 1º de Maio, 720 - Jaguaribe CEP: 58.015-430 - João Pessoa/PB, Fone: (0xx83) 3208.3000 Fax: 3208.3088, e-mail: joab_mv@hotmail.com

(2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB), e-mail: mygjampa@yahoo.com.br

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB), e-mail: roro_jp@yahoo.com.br

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB), e-mail: tricia.thaise@hotmail.com

(5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB), e-mail: jimlellis@gmail.com

RESUMO

O setor secundário da economia passou, nos últimos anos, por um aumento da competitividade, assim as indústrias passaram a perceber que a oferta de qualificação e boas condições de trabalho são fundamentais para a manutenção da qualidade do produto e produtividade dos funcionários. O presente artigo analisou, do ponto de vista dos fundamentos teóricos da ergonomia, um posto de trabalho da área de produção de uma empresa do ramo de bebidas e sua influência na produtividade e qualidade de vida do colaborador, bem como a sua adequação à Norma Regulamentadora 17 – NR17, propondo melhorias para que haja a correta adequação entre pessoas e as funções por elas desempenhadas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa do tipo exploratória e um estudo de caso, com levantamento bibliográfico e documental. A coleta de dados se deu através da abordagem quantitativa com a aplicação de questionários estruturados fechado, seguindo a escala de Likert. Ao analisar a NR17, foi identificado que o posto de trabalho não está de acordo no que diz respeito ao mobiliário, equipamentos, condições ambientais e organização do trabalho. A análise dos questionários mostrou que do ponto de vista dos funcionários e dos gestores, a empresa está adequada às normas ergonômicas, mas do ponto de vista dos pesquisadores deste artigo, a empresa apresenta falhas com relação à iluminação, temperatura, ruído, mobiliário, entre outros aspectos, prejudicando ao longo da jornada de trabalho o desempenho dos operários.

Palavras-chave: ergonomia, posto de trabalho, norma regulamentadora (NR17).

1 INTRODUÇÃO

O aumento da competição industrial está fazendo com que as organizações percebam a importância da participação dos funcionários no alcance de seus objetivos. Não basta apenas investir em tecnologia é preciso investir no capital humano, com qualificação e boas condições de trabalho. Pois, os colaboradores têm influência direta na qualidade dos produtos e na produtividade da empresa.

Percebe-se então a importância da utilização da ergonomia como forma de manter a empresa competitiva. Um ambiente de trabalho ergonomicamente adequado ao operário e às suas necessidades o torna mais produtivo e envolvido com a tarefa que desempenha evitando erros e diminuindo acidentes.

É importante ainda, estar atenta às normas de ergonomia, a NR17 do Ministério do trabalho, e a legislação vigente de saúde ocupacional e segurança no trabalho, para adequar a empresa a todas as exigências que visam à segurança e a qualidade de vida no trabalho.

A presente pesquisa tem o objetivo de mostrar a importância da introdução das práticas ergonômicas nas empresas (com destaque em uma indústria), como meio para aumentar a produtividade e a eficiência da produção. Foi realizada uma análise do posto de trabalho de rotulagem com o objetivo de verificar sua adequação a legislação vigente de saúde ocupacional e segurança no trabalho, tendo por base um referencial teórico.

2 METODOLOGIA

Segundo Deslandes (1996, p. 42), metodologia é uma parte complexa e deve requerer maior cuidado do pesquisador. Mais que uma descrição formal dos métodos e técnicas a serem utilizadas, indica as opções e a leitura operacional que o pesquisador fez do quadro teórico.

Há várias classificações científicas para tipos de pesquisa e estas, estão basicamente divididas quanto à finalidade e aos métodos. Com relação aos fins que se destina, trata-se de uma pesquisa exploratória que, de acordo com Silva (2004), visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. No que diz respeito ao meio da pesquisa, este será de caráter bibliográfico e documental.

Quanto à abordagem da pesquisa a mesma se configura como que de acordo com Gil (1991) *apud* Silva (2004), uma pesquisa quantitativa no qual considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-los e analisá-los.

Tendo como foco desse trabalho de pesquisa, o Estudo de Caso, que para Révillion (2003), examina um fenômeno em seu ambiente natural, pela aplicação de diversos métodos de coleta de dados, visando obter informações de uma ou mais entidades. Essa estratégia de pesquisa possui caráter exploratório, onde nenhum controle experimental ou de manipulação é utilizado.

Para a pesquisa de campo foi elaborado um questionário fechado utilizando-se a escala de Likert que é uma escala de respostas gradativas. As escalas podem ser de vários tipos, ou seja, baseadas em diversos critérios. A utilizada foi a de opinião: Concordância/discordância (concordo totalmente, concordo parcialmente, não concordo/nem discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente), (ASSIS, 2007).

O universo de pesquisa foi de 315 funcionários, dos quais, 135 são da produção. Para a amostra, foram aplicados questionários com nove perguntas para cinco funcionários da área de produção, sendo que 3 questionários foram aplicados entre os operários, 1 questionário para o gerente e 1 para o supervisor.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Contextualização

Segundo Sell (1994b), entende-se por trabalho tudo o que a pessoa faz para manter-se e desenvolver-se e para sustentar e desenvolver a sociedade, dentro de limites estabelecidos pela mesma. E, o conceito de condições de trabalho inclui tudo que influencia o próprio trabalho, como ambiente, tarefa, posto, meios de produção, organização do trabalho, as relações entre produção e salário, etc. (MOURA, 2001).

Montmollin (1990), define condições de trabalho como tudo o que caracteriza uma situação de trabalho e permite ou impede a atividade dos trabalhadores. Assim, distinguem-se as condições:

- Físicas: características dos instrumentos, máquinas, ambiente do posto de trabalho (ruído, calor, poeiras, perigos diversos, iluminação);
- Temporais: em especial os horários de trabalho;
- Organizacionais: procedimentos prescritos, ritmos impostos, de um modo geral, "conteúdo" do trabalho;
- Subjetivas: características do operador: saúde, idade, formação;
- Sociais: remuneração, qualificação, vantagens sociais, segurança de emprego, em certos casos condições de alojamento e de transporte relações com a hierarquia, etc.

É neste contexto da condição de trabalho dos trabalhadores que iremos abordar o que é ergonomia, e a importância de um posto de trabalho adequado para que a produção seja a melhor possível, tanto para o empregado – não tanto fatores que atrapalhem a sua saúde, como para a empresa, pois a mesma, não terá perdas de tempo nem prejuízos causados por faltas de funcionários devido a problemas de saúde ocasionados por falhas relacionadas à ergonomia do ambiente. A seguir nos debruçaremos melhor sobre o que é ergonomia, quando ela surgiu, e a sua importância hoje.

A origem do termo Ergonomia remonta ao ano 1857. O polonês W. Jastrzebowski deu como título para uma de suas obras "Esboço da Ergonomia ou Ciência do Trabalho, baseado sobre as verdadeiras avaliações das ciências da natureza", adotando o conceito da ergonomia como a ciência de utilização das forças e das capacidades humanas (MORAES & SOARES, 1989).

O tema é retomado quase cem anos depois. Em 1949, um engenheiro inglês chamado MURREL, criou na Inglaterra, na Universidade de Oxford, a primeira sociedade nacional de ergonomia, a *Ergonomics Research Society* que conceitua a ergonomia como sendo o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução surgida neste relacionamento (MOURA, 2001; SANTOS, 2001).

Desta forma, inicia-se o estágio da ergonomia física, denominado tecnologia da interface homem-máquina que incluíam os comandos e controles, displays, arranjos do espaço de trabalho e o ambiente físico do trabalho.

De acordo com Kogi (1987), *apud* Franco (1995), as contribuições da ergonomia à melhoria das condições de trabalho têm ocorrido no nível físico, através do reprojeto de ferramentas, de modificações do *layout* do local de trabalho, das melhorias do ambiente físico (iluminação, vibração e ruído) e dos aspectos antropométricos e biomecânicos da atividade. Este tem sido, sem dúvida, o maior impacto causado pela ergonomia, principalmente nos países de terceiro mundo.

Em 1959, foi organizada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA), em Estocolmo, que de acordo com a mesma define Ergonomia como sendo, o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho.

Em 1960, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) define ergonomia como, à aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para lograr o ótimo ajustamento do ser humano ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar (MIRANDA, 1980).

Vários países como os Estados Unidos, Inglaterra, França, Bélgica, Holanda, Alemanha e Países Escandinavos, estão desenvolvendo estudos e pesquisas nesta área de conhecimento (Ergonomia).

No caso do Brasil, apesar de relativamente recente, a ergonomia está-se desenvolvendo rapidamente no meio acadêmico. De fato, em 31 de agosto de 1983 foi criada no país a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), que segundo a mesma conceitua a ergonomia como o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano.

Segundo Miguez (2008), a Ergonomia, por sua abrangência, apresenta domínios de especialização, conforme descrito pela ABERGO¹:

- *Ergonomia física* – utiliza-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação com a atividade física.
- *Ergonomia cognitiva* - refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema.
- *Ergonomia organizacional* – concerne à otimização dos sistemas sócio técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos.
- *Sistemas Sócio técnicos* – são critérios fundamentados na noção de conforto, eficiência e segurança. Levar estes critérios em consideração durante as ações ergonômicas visa assegurar melhorias nas condições de trabalho no nível da saúde ocupacional e da eficiência produtiva.

Portanto, para o estudo da ergonomia é importante conhecermos características: do homem (aspectos físicos, fisiológicos, psicológicos, sociais, assim como idade, sexo, treinamento e motivação); da máquina (equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações); do ambiente físico do trabalhador (temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores, gases, etc.), além de conseqüências do trabalho, entre outros.

Tendo assim, convertidos alguns conhecimentos em ergonomia, em normas oficiais, com o objetivo de estimular a aplicação dos mesmos. No Brasil a norma regulamentadora NR 17 – Ergonomia, Portaria nº 3214, de 08.06.78 do Ministério do Trabalho, modificada pela Portaria nº 3.751 de 23.11.1990 do Ministério do Trabalho, dispõe sobre o assunto (MT, 1990 *apud* DUL, 1998; VIEIRA, 2000; CHEREM, 2001; ROSSI, 2001).

¹ ABERGO: Associação Brasileira de Ergonomia

3.2 Ergonomia no posto de trabalho

A ergonomia tem por função adaptar o trabalho ao homem de forma que o trabalhador possa aumentar a produtividade com conforto e segurança. A ergonomia na indústria deve ser difundida não só entre os trabalhadores e supervisores, mas também entre a alta administração.

Segundo Iida (2003, p.148), o enfoque ergonômico do posto de trabalho tende a desenvolver postos de trabalho que reduzam as exigências biomecânicas, procurando colocar o operador em uma boa postura de trabalho, os objetos dentro dos alcances dos movimentos corporais e que haja facilidade de percepção de informações.

Após o posto de trabalho já estar funcionando o que pode ser feito são algumas alterações relacionadas aos aspectos antropométricos (dimensões adequadas aos usuários de uma determinada faixa de estatura), os aspectos biomecânicos (posturas, movimentos corporais, alcances visuais, etc.), os aspectos ambientais (ruídos, iluminação, temperatura, etc.) e os aspectos organizacionais (métodos e processos de produção, normas de produção, pausas, etc.).

3.3 Influência das condições ergonômicas na produtividade

Uma empresa que deseja se manter competitiva no mercado deve estar atenta às condições ergonômicas do ambiente de trabalho não só para obter melhores condições de trabalho, mas também contribuir para o aumento da produtividade e qualidade do produto, eficiência e eficácia, ajudando na diminuição de erros, acidentes, e danos à saúde física e psicológica do trabalhador.

Produtividade é uma medida para verificar quão bem são empregados os recursos utilizados para ser criar resultado desejado. Portanto aumento na produtividade significa um maior número de quantidades produzidas sem ter aumentado os fatores de produção apenas realizando alterações (ergonômicas) que otimizem o processo (LAPNET, 2008).

Condições ergonômicas adequadas em que máquinas e operários estejam em sintonia, operários trabalhando motivados, com segurança e conforto se sentindo valorizados contribuiria para a produtividade da empresa, conforme afirma Kroemer (2005, p. 181) haverá uma redução de absenteísmo, rotatividade de pessoal e estresse social e de que as novas condições vão atrair novos trabalhadores. Portanto, a longo prazo, o resultado é o aumento da produtividade. Além disso, deve haver uma mobilização por parte da empresa para integrar a ergonomia não só no setor fabril, mas em todas as áreas da empresa, relacionando-a com o programa de Gestão da Qualidade, pois a busca da Qualidade Total, passa pela qualidade de vida no trabalho.

4 A EMPRESA

A indústria em estudo é do segmento de bebidas, constituída no ano de 1967, possuindo fonte própria de água mineral localizada nas suas instalações em um município do Estado da Paraíba. Em 2002, a Indústria conquistou a certificação ISO 9001: 2000 do órgão certificador BVQI². A empresa conta com duas linhas de produtos, sendo eles: água mineral e refrigerantes. A Água Mineral encontra-se à disposição do consumidor em diversas formas: sem gás em garrafão de 20 e de 5 litros; garrafas de 1,5 litros, 500ml, 330ml e copo de 200ml; com gás em garrafas de 600ml e 330ml. A produção da água mineral sem gás em embalagem de 500ml, foco de nossa análise, é de 22.000 garrafas por hora, resultando numa média de 528.000 produtos acabados por dia.

Em 1979, o Grupo em estudo adquiriu a fonte localizada na Paraíba, formalizando a criação da sua marca. A empresa expandiu sua atuação no segmento de bebidas lançando em 1997 os refrigerantes, tendo como principal diferencial a utilização de água mineral na sua elaboração. Estes são envasados em garrafas de 2 litros ou de 330ml, nos sabores Laranja, Limão, Uva, Guaraná e Cola. Há também as versões Guaraná Light e Cola Light.

Atualmente a empresa conta com 315 funcionários, sendo 135 operários da produção e 180 responsáveis pela parte comercial, administrativa e demais áreas da empresa. O tempo de trabalho é organizado por turnos de oito horas cada, com pausa para refeições, reuniões e casos de extrema necessidade como ir ao banheiro.

² Bureau Veritas Quality International

5 ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Adequação do posto de trabalho (Rotuladora) a legislação vigente

Durante a observação e análise do posto de trabalho da máquina Rotuladora, ficou evidente que os pontos NR17.3 (Mobiliário do posto de trabalho), NR17.4 (Equipamentos dos postos de trabalho), NR17.5 (Condições ambientais de trabalho) e NR17.6 (Organização de trabalho) não se adequam completamente à norma vigente, estes aspectos do posto de trabalho serão mais aprofundados a seguir, além de serem apontadas as causas de sua não adequação e apresentadas modificações para a redução do risco de acidentes e melhoria na produtividade do colaborador do posto de trabalho em estudo.

No que se refere ao mobiliário a NR17.3 diz:

Para 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.

Ao observar o posto de trabalho em questão, foi constatado que para operar a máquina Rotuladora, seja em pausas para manutenção ou pausas imprevistas para conserto de falhas, a funcionária precisa subir, por várias vezes durante sua jornada de trabalho, um degrau para pausar o equipamento, outro ponto a ser levado em consideração é o conserto de falhas na produção, mais precisamente a queda de garrafas na esteira, pois esta é alta e incômoda para a operadora recolocar as garrafas na posição correta. Como solução, seria necessária a mudança do botão de pausa para uma altura que se adeque à funcionária e para que ela não suba no degrau, além de ser necessário um ajuste nas esteiras para diminuir, ou até mesmo eximir, as quedas de garrafas. Outra norma que a empresa precisa se ajustar é a NR17.4.1 que diz que “todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado”.

No ponto referente às condições ambientais de trabalho, a NR17.5 deixa claro que “em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade”. Também em relação a NR17.5.2 b) índice de temperatura efetiva entre 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2). No ambiente em que se localiza a Rotuladora, foi identificada uma iluminação que compromete a observação que o operário precisa fazer no percurso das garrafas que estão saindo da Enchedora, sendo levadas pela esteira até a Rotuladora, onde ocorrerá o processo de rotulagem e a saída do produto. A solução parece simples, porém exige maior atenção aos detalhes dos supervisores e gerentes, pois a aquisição e instalação de lâmpadas fluorescentes adicionais diminuiriam tal dificuldade. Com relação à temperatura, o desconforto térmico na Rotuladora prejudica o processo produtivo, e agrava o cansaço físico do operador, como sugestão a colocação de mais ventiladores.

Num dos aspectos, referentes à NR17.6 (Organização do trabalho), a serem observados “nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho [...]”, destaca-se o ponto que não está de acordo com a norma, este diz que “devem ser incluídas pausas para descanso”. A jornada de trabalho da operária é de 8 horas diárias, de segunda à sábado, porém as pausas são referentes apenas ao almoço e às idas ao banheiro, o que torna o trabalho fatigante, pois ela trabalha em pé, diminuindo o rendimento gradativamente ao longo do dia ao subir e descer um degrau para poder operar a máquina, além de ter que circular toda a área do processo produtivo observando se alguma garrafa saiu da Enchedora com defeito. Propõe-se como solução um adicional de tempo ao almoço para que o tempo de ócio da funcionária seja aproveitado numa atividade que diminua a tensão do trabalho, proporcionando melhor produtividade e qualidade de vida.

5.2 Grau de preocupação da importância e prática efetiva da empresa – Visão dos gestores e colaboradores

A coleta de dados da pesquisa foi realizada através de um questionário estruturado fechado, elaborado exclusivamente para este fim. Quanto à utilização deste questionário como instrumento de pesquisa,

orientam-nos os autores Quivy e Campenhoudt (1992 : 186): É, pois preferível saber à partida que os dados recolhidos nestas condições só fazem sentido quando tratados de modo estritamente quantitativo, que consiste em comparar as categorias de respostas e em estudar as suas correlações.

O instrumento utilizado contém nove perguntas, do tipo múltipla escolha, tendo sido aplicado para uma amostra de cinco funcionários de um universo de 135 trabalhadores, que escolheram entre um conjunto de opções elaborado conforme a escala de Likert. Tal escala, desenvolvida por Rensis Likert, tem como objetivo estabelecer uma escala numérica para a mensuração de dados intangíveis (SOARES, 1999).

Com a tabulação dos dados foram gerados dois gráficos: O **Gráfico 1 – Visão dos Gestores**, **Gráfico 2 – Visão dos Colaboradores** e que apresentaremos a seguir, considerando apenas os índices de concordância: concordo totalmente e concordo (CT+C).

As alternativas Q1 e Q2 fazem referência ao oferecimento de boas condições ergonômicas e arranjo físico adequado pelas empresas de uma forma geral, são fatores fundamentais para melhor rendimento produtivo do colaborador. A organização em questão prática e aplica tais condições, segundo a visão dos gestores, o nível de concordância CT+C = 100%, já segundo a visão dos operários (CT+C = 50%), demonstrando pouco conhecimento sobre a importância das condições ergonômicas e das práticas destas pela empresa.

Sobre o comprometimento do desempenho no posto de trabalho do operário devido às más condições ergonômicas e mudanças sugeridas pelos operários para melhoria do ambiente de trabalho e diminuição do desgaste físico, são aceitas e aplicadas às devidas modificações, visando o melhoramento e o aumento da produtividade discutidos nos itens Q3 e Q4, segundo a visão dos gestores foi CT+C = 100%, demonstrando ter conhecimento que más condições ergonômicas podem afetar o rendimento do trabalhador a empresa aceita sugestões dos trabalhadores para melhorar o posto de trabalho e diminuição do desgaste físico e da fadiga, na visão dos colaboradores os níveis foram de (CT+C = 80%).

Nos itens Q5, Q6 e Q7 observamos que segundo os gestores deve haver adequação entre pessoas, funções e ferramentas de trabalho considerando os dados antropométricos de cada um, avaliação do desempenho do operário no posto de trabalho, o nível de entendimento e conhecimento das práticas adotadas pela empresa foi CT+C = 100% para os gestores, os funcionários demonstram ter pouco conhecimento em relação aos gestores, sobre as práticas da empresa de adequação ao trabalho e aplicação das sugestões de melhorias dadas pelos colaboradores (CT+C = 65%).

Os gestores foram unânimes itens Q8 e Q9 (CT+C = 100%), considera que a empresa está adequada às normas da legislação de saúde ocupacional e segurança e que o ambiente de trabalho pode influenciar a forma como o trabalho é desempenhado levando em consideração os aspectos ergonômicos (iluminação, níveis de ruído e vibração, ventilação), os operários foram CT+C = 75%, para eles as normas de segurança são praticadas pela empresa, mas demonstraram pouco conhecimento sobre a norma NR17.

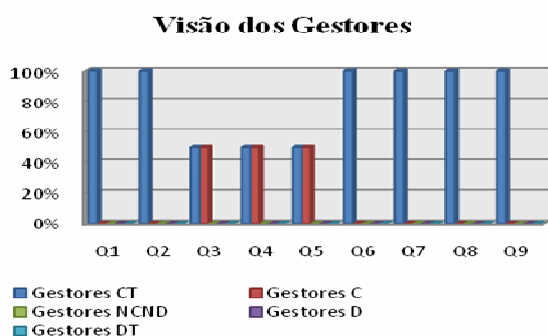


Gráfico 1: Visão dos Gestores
Fonte: Pesquisa direta 2008

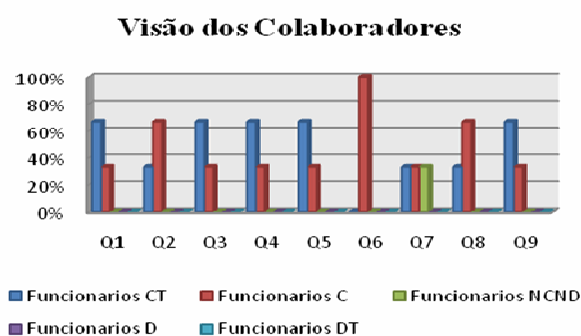


Gráfico 2: Visão dos Colaboradores
Fonte: Pesquisa direta 2008

Ao analisar os dados concluímos que grande parte dos entrevistados (colaboradores e gestores), demonstrou que oferecer boas condições ergonômicas visando o melhor desempenho produtivo é fundamental para a adequação das pessoas ao trabalho, de maneira geral consideram que a empresa atende aos requisitos mínimos de segurança e saúde ocupacional, por isso concordam totalmente ou concordam com os temas abordados no questionário, no entanto em alguns aspectos que relatamos no decorrer do estudo, detectamos

algumas falhas: foi percebido por parte dos gestores certa acomodação em relação aos pontos destacados no questionário como fatores ergonômicos adequados, e adequação de pessoas às funções e às máquinas.

Do ponto de vista dos funcionários, a empresa está adequada às normas ergonômicas (NR17) que relatamos anteriormente, mas do ponto de vista dos pesquisadores do presente artigo em alguns aspectos como: iluminação, ruído, adequação dos equipamentos e mobiliário às características psicofísicas, não são favoráveis para um bom desempenho ao longo da jornada de trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização desta pesquisa foi possível observar a importância da Ergonomia como forma de avaliar as condições de trabalho, com todas as mudanças que ela engloba, e o trabalhador. Ficou claro que, por parte da empresa, há um conhecimento da norma regulamentadora (NR17) mais que não há uma preocupação em segui-la, pois durante o estudo observaram-se algumas irregularidades com relação à Ergonomia e o posto de trabalho em estudo (Rotuladora), o operador ao longo do dia perde a sua capacidade produtiva devido a alguns problemas relacionados à parte ergonômica citados anteriormente.

Assim, concluímos que, é preciso que cada vez mais as indústrias se tornem cientes da importância da aplicação da Ergonomia como forma de oferecer mais conforto e segurança a seus colaboradores e como um investimento que proporcionará em ganho de produtividade e diminuição de custos relacionados a problemas de saúde e acidentes. A partir dessa conscientização, a ergonomia deixará de ser uma preocupação em relacionar aos custos operacionais e passará a ser aceita como um investimento essencial para a garantia de qualidade e produtividade.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Shalom Pôrto de Oliveira. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Recife, 2007.

CHEREM, Alfredo Jorge. **Diagnósticos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Rio de Janeiro: Teoria & Prática Editora, 2001.

DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. Edgard Blücher LTDA. 9ª edição, 2003.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999. *Apud*: SILVA, Cassandra Ribeiro de O. e **Metodologia e Organização do projeto de pesquisa (GUIA PRÁTICO)**. Fortaleza, 2004. Disponível em: <http://www.etfce.br/Pesquisa/dippg/metodologia/Metodologia%20e%20Organiza%E7%E3o%20de%20pesquisa_apostila.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2008.

QUIVY, Raymond, CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de Investigações em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva, 1992, 275 p.

KOGI, K. SEN, R. N. Third World Ergonomics. *International Reviews of Ergonomics*, 1987, vol.1, pp. 77-118. *Apud*. FRANCO, Eliete de Medeiros. **A Ergonomia na Construção Civil: Uma Análise do Posto do Mestre-de-Obras**. Florianópolis, 1995. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta/eliete/capit_3/capit_3.htm>. Acesso em: 06 dez. 2008.

KROEMER, K. H. E.; GGRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia – Adaptando o trabalho ao homem**. Bookman. 5ª edição, 2005.

LAPNET. **Curso Produtividade: Conceito básico.** Disponível em: < <http://www.lapnet.org.br/cursos/modulo1.swf>>. Acesso em: 30 nov. 2008.

MIGUEZ, Symone Antunes. **Ergonomia.** São Paulo, 2008. Disponível em: < http://www.alberflex.com.br/ergonomia_conceitos_dominios.aspx>. Acesso em: 25 nov. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 17 - Ergonomia (117.000-7).** 1990. Disponível em: < http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17.asp>. Acesso em 29 nov. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO; SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17.** 2º Ed. Brasília, 2002. Disponível em: < www.mte.gov.br/seg_sau/pub_cne_manual_nr17.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2008.

MIRANDA, Ivete Klein de. **A ergonomia no sistema organizacional ferroviário.** *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.* São Paulo, v.8, n.29, p.63-70, jan./mar.1980

MONTMOLLIN M de. **A ergonomia.** Lisboa: La Découverte, 1990.

MOURA, Paulo Roberto Cidade. **Rotação de Postos de Trabalho - Uma Abordagem Ergonômica.** Porto Alegre, 2001. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: < www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Paulo_Moura.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2008.

MORAES, A.; SOARES, M. M. **Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia.** Rio de Janeiro: Universta/Abergo/ UERJ – ESDI, 1989.

RÉVILLION, Anya Sartori Piatnicki. **A Utilização de Pesquisas Exploratórias na Área de Marketing.** Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: < <http://www.rimar-online.org/artigos/v2n2a2.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2008.

ROSSI, Marco Antônio; SILVA, José Carlos Plácido. **Ergonomia e os fatores de risco na produção.** *Revista CIPA.* Novo Hamburgo, ed. 237, p. 53-60, ano XXII, Abril. 2001.

SANTOS, Neri dos. **Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas – Ergonomia e Segurança Industrial.** Universidade Federal de Santa Catarina, 2000/2001. Disponível em: < <http://www.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/EPS5225/conteudo.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2008.

SANTOS, Carlos Maurício Duque dos. **Ergonomia, Qualidade e Segurança do Trabalho: Estratégia Competitiva para a Produtividade da empresa.** Disponível em: < <http://www.dcaergonomia.com.br/artigos/erg-qual.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2008.

SELL I. (b). **Condições de trabalho na indústria têxtil em Santa Catarina.** In: ENEGEP/94, p.239-244, 1989.

SILVA, Cassandra Ribeiro de O. e. **Metodologia e Organização do projeto de pesquisa (GUIA PRÁTICO).** Fortaleza, 2004. Disponível em: < http://www.etfce.br/Pesquisa/dippg/metodologia/Metodologia%20e%20Organiza%E7%E3o%20de%20pesquisa_apostila.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2008.

SOARES, Antonio Carlos S. **Qualidade: Estratégia de Competitividade Industrial – Uma Análise na Indústria Sul Brasileira.** Florianópolis 1999. Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <http://www.eps.ufsc.br/disserta99/soares/>>. Acesso em: 02 nov. 2008.

VIEIRA, Sebastião Ivone. **Manual de saúde e segurança do trabalho.** 1ª ed., Florianópolis: Mestra Editora, 2000.