

*Carlos Rodrigues da Silva*

Professor de Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* de Paranaíba. Coordenador do Curso de Administração. Mestre em Administração pela Universidade Estadual de Maringá  
*E-mail:* pcrsilva@terra.com.br

Recebido em: 27/7/2009

Aprovado em: 16/8/2009

*Marco Antônio Costa da Silva*

Professor de Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* de Paranaíba. Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de São Carlos  
*E-mail:* jtemda@yahoo.com.br

*Sinai Rodrigues da Silva*

Administrador da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Programa de Assistência à Saúde (PAS). Mestrando em Administração na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
*E-mail:* sinairo@hotmail.com

*Juliana Cristina Caldeira de Souza*

Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
*E-mail:* juliandesousa@hotmail.com

*Silvana Duarte dos Santos*

Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Pós-graduanda em Docência no Ensino Superior nas Faculdades Integradas de Paranaíba (FIPAR)  
*E-mail:* gbudnhak@fazenda.ms.gov.br

### RESUMO

É crescente o interesse de empresas, governos e sociedade pelo estudo da ergonomia aplicada às atividades produtivas. Nessa direção, o governo brasileiro editou a *Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia*, que visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. O presente trabalho tem como escopo avaliar os postos de trabalho da empresa Magnífica Confecções de Paranaíba, em seus aspectos ergonômicos, e determinar a sua influência sobre a produtividade. A constante utilização das máquinas, a postura sentada e a repetição de movimentos inerentes à atividade fabril são características do posto de trabalho da organização. Em razão dessas características, o atendimento às exigências ergonômicas é fator decisivo para o aumento da produtividade e a melhoria do bem-estar das colaboradoras. A aplicação dos conceitos ergonômicos aos postos de trabalho caracteriza-se como um processo construtivo e participativo que objetiva a solução de problemas por vezes complexos. Essa aplicação exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades para atingir o desempenho e a produtividade exigidos. Assim, os dados obtidos na pesquisa sustentaram-se nos questionários aplicados às colaboradoras, agentes conhecedoras das atividades desenvolvidas e das dificuldades para sua execução.

**Palavras-chave:** Ergonomia, Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia, Produtividade.

## **ERGONOMICS: A STUDY OF INFLUENCE ON PRODUCTIVITY**

### **ABSTRACT**

Companies, governments and society are showing an increasing interest in ergonomics as applied to productive activities. Therefore the Brazilian government has issued Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia to establish parameters for adapting working conditions to the psycho-physiologic characteristics of workers. This work evaluated ergonomics, productivity and work stations at “Magnífica Confeccões” in Paranaíba, where most machines are operated in a seated position with repetitive movements. Therefore ergonomic concepts aspects are decisive to improve productivity and well-being of collaborators. Ergonomics is used at the work stations in a constructive and participative problem solving process requiring understanding of the tasks, activities, problems and performance demanded. For this reason, resultant data was supported by questionnaires answered by the diverse participants that developed these activities resolving these problems.

**Key words:** Ergonomics, Regulatory Standard 17, Productivity.

## **ERGONOMÍA: UN ESTUDIO DE SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD**

### **RESUMEN**

Es creciente el interés de las empresas, los gobiernos y la sociedad por el estudio de la ergonomía aplicada a las actividades productivas. En este sentido, el gobierno brasileño ha publicado la “Norma Reglamentaria 17 – Ergonomía”, que tiene por objeto establecer los parámetros para la adecuación de las condiciones de trabajo a las características psicofisiológicas de los trabajadores. Este trabajo tiene como objetivo evaluar los puestos de trabajo de la empresa “Magnífica Confeccões”, en Paranaíba, MS, Brasil, en relación a su ergonomía, y determinar su influencia en la productividad. El uso constante de las máquinas, la posición sentada y la repetición de los movimientos implicados en la actividad industrial son característicos del puesto de trabajo de la organización. Por estas características, la atención a las exigencias ergonómicas es un factor decisivo para aumentar la productividad y mejorar el bienestar de las participantes. La aplicación de los conceptos de ergonomía para puestos de trabajo se caracteriza como un proceso constructivo y participativo que pretende solucionar problemas complejos a veces. Esa aplicación exige el conocimiento de las tareas, de la actividad desarrollada para realizarla y de las dificultades para alcanzar los rendimientos y la productividad exigidos. Así, los datos obtenidos en la investigación se apoyan en los cuestionarios aplicados a las colaboradoras, agentes que conocen las actividades desarrolladas y las dificultades para su ejecución.

**Palabras-clave:** Ergonomía, Norma Reglamentaria 17- Ergonomía, Productividad.

## 1. INTRODUÇÃO

A busca por melhores índices de produtividade sempre foi um dos principais objetivos das organizações. Com o fenômeno da globalização, a produtividade passou a ser um diferencial competitivo para as empresas. A atividade produtiva na área de confecção não é imune a esse processo. Cresce a exigência dos consumidores com a qualidade e os preços dos produtos. Nesse contexto, a empresa Magnífica Confecções de Paranaíba se vê impelida a tomar medidas que promovam o incremento da produtividade em sua linha de produção. Dentre tais medidas, a adequação ergonômica dos postos de trabalho pode ser apontada como de significativa importância. Fornecer ao trabalhador condições de trabalho ergonomicamente adequadas, antes de ser uma imposição legal, revela-se um importante diferencial para as modernas organizações.

O presente trabalho tem como objeto de estudo a análise da organização Magnífica Confecções de Paranaíba/MS, no que se refere à ergonomia dos postos de trabalho e à sua influência sobre a produtividade. A pesquisa consiste em analisar as condições ergonômicas dos postos de trabalho da empresa Magnífica Confecções, bem como suscitar a conscientização sobre a necessidade de proteção dos trabalhadores contra os problemas de saúde ligados ao trabalho.

A preocupação com a produtividade deve estar presente em todas as ações da empresa, sob pena de perder-se competitividade. Assim, é de fundamental importância o bom planejamento do posto de trabalho e seus aspectos ergonômicos. Para Martins e Laugení (2006), o trabalho e o local de trabalho devem se adequar ao homem e não o contrário. As empresas do ramo da indústria de confecções buscam oferecer aos seus colaboradores postos de trabalho que ofereçam condições adequadas para a obtenção de um nível satisfatório de produtividade com o mínimo desconforto.

Nesse cenário, a empresa Magnífica Confecções busca firmar-se como referência para o setor da indústria têxtil no município de Paranaíba. Sendo assim, a adequação de seus postos de trabalho às exigências ergonômicas é requisito essencial para a consecução desse objetivo.

Verificando-se as condições de trabalho das colaboradoras da empresa Magnífica Confecções,

apresentou-se a seguinte questão de pesquisa: como as condições ergonômicas existentes nos postos de trabalho da empresa Magnífica Confecções de Paranaíba concorrem para o desempenho dos colaboradores da empresa?

No afã de responder a essa pergunta orientadora, o trabalho buscou analisar as condições ergonômicas nos postos de trabalho dessa empresa. Especificamente, procurou-se:

- identificar os agentes que participam do processo produtivo e a infraestrutura física disponibilizada para eles;
- conhecer as atividades laborais desenvolvidas pelas colaboradoras e suas percepções sobre a influência da ergonomia no exercício dessas atividades;
- analisar os postos de trabalho sob seus aspectos ergonômicos com base naquilo que foi identificado tanto na literatura como em normas regulamentadoras pesquisadas;
- propor soluções e/ou alternativas para a adequação àquilo que é encontrado na literatura e na legislação.

Em relação aos resultados práticos, esta pesquisa procura conscientizar a organização estudada da necessidade de adequar-se às exigências contidas na *NR 17 – Ergonomia* e, conseqüentemente, oferecer condições de trabalho mais adequadas às suas colaboradoras, atendendo à legislação vigente. Busca-se incentivar o interesse pelo assunto abordado tanto da organização pesquisada quanto dos acadêmicos interessados em desenvolver pesquisas nesta área. Objetiva-se, também, suscitar nas empresas a percepção de suas responsabilidades na manutenção de postos de trabalho adequados e que ofereçam condições propícias ao desenvolvimento eficiente das atividades produtivas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Para Martins e Laugení (2006), a função produção, entendida como o conjunto de atividades que levam à transformação de um bem tangível em um outro de maior utilidade, acompanha o homem desde sua origem. No início, a produção revelava-se extremamente artesanal. Com a Revolução Industrial, esse modelo produtivo tornou-se

obsoleto. A invenção da máquina a vapor, em 1764, promoveu a substituição da força de trabalho humana pela força da máquina. Essa revolução na maneira pela qual os produtos eram fabricados trouxe consigo algumas exigências relativas às diferentes áreas da Administração: com relação à produção, houve a padronização dos produtos e as consequentes implicações nos processos de fabricação; no que se refere aos Recursos Humanos, aumentou a necessidade de habilitação da mão de obra direta, com treinamentos técnicos; nas relações com o mercado, passou-se a desenvolver e aprimorar técnicas de vendas; para gerenciar essas mudanças, foram necessários a criação e o desenvolvimento de quadros gerenciais e de supervisão, para os quais desenvolveram-se técnicas de planejamento e controles financeiros (DRUCKER, 2002).

No fim do século XIX surgiram os trabalhos de Frederick Winslow Taylor, que sistematizaram o conceito de produtividade, ou seja, a procura incessante por melhores métodos de trabalho e processos de produção, com o objetivo de obter melhoria da produtividade com o menor custo possível. Taylor acreditava que, para resolver um dos principais problemas da época, os salários, era necessário descobrir, de maneira científica e exata, qual a velocidade máxima em que o trabalho poderia ser executado. Sua resposta para esse problema foi o que ele chamou de “estudo sistemático e científico do tempo”, que consistia em dividir cada tarefa em seus elementos básicos e, com a colaboração dos trabalhadores, cronometrará-la e registrá-la. Em seguida, eram definidos tempos-padrão para os elementos básicos (MAXIMIANO, 2004:154). Para Robbins (2006:490), Taylor conseguiu, utilizando técnicas de administração científicas, definir a melhor maneira de fazer cada trabalho. Dessa forma, ele poderia, depois de selecionar as pessoas certas para os trabalhos, treiná-las para que os executassem precisamente do melhor modo. Para motivar os trabalhadores, era favorável a planos de incentivo salarial. No geral, Taylor obteve melhorias constantes na produtividade, algo em torno de 200% ou mais.

Nessa mesma época surgiram outros teóricos da Administração geral, dentre eles Henry Ford, em 1910, que criou a linha de montagem seriada, revolucionando os métodos e processos produtivos. Nascia o conceito de produção em massa, caracterizada por grandes volumes de produtos

extremamente padronizados. Para Maximiano (2004:164), foi Henry Ford quem elevou ao mais alto grau os dois princípios da produção em massa: peças padronizadas e trabalhador especializado, para a fabricação de produtos não diferenciados em grande quantidade. O modelo Ford de produção em massa proporcionou uma grande vantagem competitiva, impulsionando a fábrica Ford para a primeira posição da indústria automobilística mundial.

A empresa industrial, a partir de então, passou a sofrer influência de duas diferentes correntes de pensamento radicalmente opostas: de um lado, a corrente mecanicista ou objetiva, inspirada em Frederick W. Taylor; de outro, a corrente Humanista ou Behaviorista (Comportamental), que teve como impulso inicial os levantes das classes trabalhadoras. Esses levantes conduziram à formação da Comissão de Hoxie (no parlamento norte-americano), a qual tinha como objetivo proteger a classe trabalhadora, que até então carecia de direitos trabalhistas (ou outros quaisquer), e culminou com a Pesquisa de Hawthorne. De início, o enfoque foi predominantemente técnico, valorizando a organização da empresa, a eficiência dos materiais e, principalmente, os métodos de trabalho. Tornou-se impossível, porém, a adoção de um enfoque exclusivamente técnico pelas organizações, já que o desenvolvimento técnico das atividades também depende das pessoas.

Maximiano (2004:232) preconiza que, ao mesmo tempo em que se consolidou o enfoque técnico nascido com Taylor e Ford, o enfoque comportamental dos humanistas ganhou espaço na teoria e na prática da administração. Adotada a perspectiva comportamental, o sistema social adquiriu grande relevância dentro de uma organização. Assim, o sistema social, entendido como o conjunto de pessoas e suas necessidades, sentimentos e atitudes, tem igual ou maior influência que o sistema técnico sobre o desempenho da organização. Moreira (2004:285) ensina que a corrente comportamental considera como foco de atenção o próprio indivíduo, suas necessidades físicas e psicológicas, seu bem-estar e sua satisfação como o trabalho que faz. Para Robbins (2006:496), os participantes do movimento das relações humanas acreditavam, em geral, na importância da satisfação do funcionário – um trabalhador satisfeito era um trabalhador produtivo.

Modernamente, as organizações possuem uma função produção que objetiva produzir bens e serviços. Para tal fim, além de outros recursos, precisam de recursos humanos, os quais são coordenados pelos gerentes de produção, que respondem pelo desenvolvimento da atividade produtiva. Grandes mudanças ocorreram no contexto empresarial nas últimas décadas. Algumas empresas abandonaram a produção em série e adotaram uma produção flexível, globalizada e mais adequada à demanda do mercado. A competição e os avanços tecnológicos geraram outras formas de gestão das empresas e, portanto, inúmeras transformações no mundo do trabalho (CELERINO; PEREIRA, 2008:66).

As organizações também mudaram sua forma de ver e tratar a gestão de pessoas, ampliando sua visão e atuação estratégica. Todo processo produtivo somente se realiza com a participação conjunta de diversos parceiros, cada qual contribuindo com algum recurso. Os empregados contribuem com seus conhecimentos, capacidades e habilidades, proporcionando decisões e ações que dinamizam a organização. Nesse contexto, adquirem importância para as organizações as condições de trabalho oferecidas ao trabalhador. É inegável, portanto, a relação de causa e efeito entre o ambiente de trabalho, o modo de organização da produção e a saúde do trabalhador. A depender da forma como o processo de trabalho é organizado, o cotidiano no local de trabalho é configurado por contextos nos quais os modos de trabalhar, de se relacionar, de lidar com o tempo, com o espaço e com os equipamentos é sabidamente danoso à saúde (MONTEIRO; GOMES, 1998).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu artigo 6º, inciso XXII, inclui como direito dos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Para que o Estado cumprisse seu papel de garantir os direitos básicos de cidadania foi necessária a formulação de políticas e ações de governo norteadas por abordagens transversais e intersetoriais. A implementação dessas políticas vem ocorrendo de forma precária, haja vista que a fiscalização do que preceitua a legislação tem carecido tanto de recursos materiais quanto de pessoal. Nessa perspectiva, as ações de segurança e saúde do trabalhador exigem uma atuação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial capaz de contemplar a complexidade

das relações entre produção-consumo, ambiente e saúde (BRASIL, 2004).

A partir da constituição do Grupo de Trabalho Interministerial formado pelo Ministério da Previdência Social (MPS), Ministério da Saúde (MS) e Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), por meio da Portaria Interministerial 153, de 13 de fevereiro de 2004, surgiu uma política nacional de segurança e saúde voltada ao trabalhador. Nesse sentido, o Ministério do Trabalho e Emprego tem expedido normas que objetivam resguardar a saúde e a segurança do trabalhador. Tais normas têm recebido a nomenclatura de *Normas Regulamentadoras* (NR), e a obrigatoriedade de seu cumprimento pelos empregadores é prevista na *Consolidação das Leis do Trabalho* (CLT), em seu artigo 155.

A *Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalhador* (NR 17) estatui em seu item 17.1: “Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

É de responsabilidade da administração do estabelecimento industrial verificar a adaptação dos postos de trabalho às regras ergonômicas, que visam oferecer ao colaborador mobiliário, equipamentos, condições ambientais e organização do trabalho adequados à eficiente atividade laborativa. Tal responsabilidade fica evidenciada no item 17.1.2. da NR 17: “Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.”

Ainda, a *Consolidação das Leis do Trabalho* (CLT), em seu art. 157, inc. II, atribui às empresas a obrigação de instruir os empregados, mediante ordens de serviço, sobre precauções para evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. No Brasil, o governo tem demonstrado cada vez mais interesse e preocupação com os aspectos relacionados à segurança e à saúde do trabalhador, sobretudo face aos prejuízos econômicos decorrentes de fatos danosos à integridade física e mental dos empregados. Em 2003, os gastos da Previdência Social com pagamento de benefícios

acidentários e aposentadoria especial (concedidos em razão de exposição a agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, o que fez com que haja redução no tempo de contribuição) totalizaram cerca de 8,2 bilhões de reais. Entretanto, os valores são estimados e se referem apenas ao setor formal de trabalho (BRASIL, 2004).

A Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador tem por finalidade a promoção da melhoria da qualidade de vida e da saúde do trabalhador, mediante a articulação e integração, de forma contínua, das ações de governo no campo das relações entre produção-consumo, ambiente e saúde. Tradicionalmente, no Brasil, as políticas de desenvolvimento têm se restringido aos aspectos econômicos e vêm sendo traçadas de maneira paralela e pouco articulada com as políticas sociais, às quais cabe arcar com os ônus tanto de possíveis danos gerados à saúde da população, dos trabalhadores em particular, quanto da degradação ambiental. Normalmente, quando se aborda o gerenciamento da atividade produtiva em uma organização, tende-se a focar os estudos sobre as partes não humanas. Não há dúvida de que o fator humano desempenha papel importante no desenvolvimento de uma organização industrial. Para Maximiano (2004:232), desde o início da moderna sociedade industrial ficou claro que a produtividade e o desempenho das organizações dependem também do comportamento das pessoas, e não apenas da eficiência dos sistemas técnicos.

Nessa mesma linha de pensamento, Slack, Chambers e Johnston (2002:275) afirmam que a forma pela qual os recursos humanos são gerenciados tem impacto profundo na eficácia das funções operacionais e, conseqüentemente, dos resultados do setor produtivo.

Para Moreira (2004:284), qualquer organização tem um conjunto de trabalhos espalhados de acordo com certos critérios pelas várias unidades funcionais. Pode-se entender trabalho como um conjunto específico de atividades atribuídas a um colaborador. Nesse contexto, as organizações devem empreender esforços consideráveis na projeção e organização do trabalho. Quanto melhores forem as condições oferecidas aos colaboradores para o desempenho das atividades, melhores serão os resultados da organização. Nesse sentido, Slack, Chambers e Johnston (2002:276) afirmam que o projeto de trabalho tem um papel-

chave, pois define a forma pela qual as pessoas agem em relação ao seu trabalho e as expectativas relativas ao que é requerido delas, além de influenciar suas percepções de como contribuem para a organização.

A maior importância do projeto e organização do trabalho, porém, diz respeito à sua atuação como elemento que fornece aos funcionários condições de trabalho que maximizam a produtividade e, ao mesmo tempo, protegem sua integridade física e psicológica. Quando oferecidas tais condições favoráveis, cria-se um ambiente organizacional propício ao incremento da capacidade produtiva dos colaboradores. A capacidade produtiva (rendimento) de um mesmo indivíduo pode variar ao longo do tempo (variação intraindividual), assim como de indivíduo para indivíduo (variação interindividual). Limites fixados pela empresa podem superar a capacidade de um ou de vários trabalhadores, colocando em risco sua saúde, uma vez que ocasionam distúrbios osteomusculares, como se tem visto frequentemente no trabalho repetitivo (BRASIL, 2002).

A *Consolidação das Leis do Trabalho*, em seu artigo 157, inciso I, afirma ser obrigação das empresas o cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho. Ainda, no inciso II do mesmo artigo, fica a empresa obrigada a instruir os empregados, mediante ordens de serviço, a respeito das precauções para evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais.

As organizações modernas buscam oferecer aos seus colaboradores as melhores condições possíveis de trabalho, com o intuito de obter aumento na produtividade. Moreira (2004:600) acredita que um crescimento na produtividade implica um melhor aproveitamento de funcionários e máquinas, da energia e dos combustíveis consumidos, da matéria-prima e assim por diante. Não há dúvida, portanto, de que a otimização dos recursos postos à disposição de uma organização, sobretudo os recursos humanos, pode conduzi-la a um nível de produtividade satisfatório, pois, para alcançarem níveis elevados de qualidade e produtividade, as organizações precisam de pessoas motivadas, que participem ativamente dos trabalhos que executam e que sejam adequadamente recompensadas pelas suas contribuições.

Outro aspecto importante diz respeito à expectativa de longevidade do trabalhador no

desempenho de suas atividades. O desempenho eficiente não deve ser encarado apenas como uma otimização do volume da produção. Para que seja considerado eficiente, é necessário que o trabalhador possa permanecer no processo produtivo durante todo o tempo que a própria sociedade estipula como sendo seu dever permanecer trabalhando, principalmente agora que o sistema previdenciário está deficitário. Se o trabalhador deve permanecer por mais tempo na vida ativa, é preciso que suas condições permitam a execução das tarefas até uma idade mais avançada. Querer postergar a idade da aposentadoria sem a contrapartida da melhoria dos postos de trabalho é condenar uma grande parcela da população ao desemprego ou, na melhor das hipóteses, a uma aposentadoria precoce por invalidez. Portanto, é de interesse de toda a sociedade zelar pela própria eficiência do seguro social. O elevado índice de aposentadorias por invalidez devidas aos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) tem sua origem na forma com que o trabalho tem sido realizado (BRASIL, 2002).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) tem promovido conferências que estimulam os países a adotar medidas que incentivem o trabalho decente. Para a OIT, trabalho decente deve ser entendido como aquele adequadamente remunerado, exercido em condições de liberdade, equidade e segurança, capaz de garantir uma vida digna. Entre os pilares estratégicos do denominado trabalho decente está a promoção do emprego de qualidade. No Brasil, a promoção do trabalho decente passou a ser um compromisso assumido entre o governo brasileiro e a OIT a partir de junho de 2003 (BRASIL, 2004). A partir desse compromisso foi criada a Agenda Nacional de Trabalho Decente, que tem como uma de suas prioridades o fomento à implementação de parcerias no local de trabalho, para a promoção tanto de uma cultura de prevenção de riscos quanto da segurança e saúde das trabalhadoras e trabalhadores. Dessa forma, cresce, inclusive no Brasil, a consciência sobre a necessidade de oferecer ao trabalhador postos de trabalho que ofereçam a garantia de um ambiente de trabalho seguro e saudável. Nesse contexto, a avaliação dos aspectos ergonômicos dos postos de trabalho é de fundamental importância para o oferecimento de condições favoráveis ao bem-estar físico dos trabalhadores e, consequentemente, o aumento da produtividade.

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) define a ergonomia como sendo o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente para intervenções e projetos que visem melhorar de forma integrada e não dissociada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas (BRASIL, 2002).

No âmbito internacional, a ergonomia é dividida em três domínios de especialização: ergonomia física, ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional. Para os objetivos deste trabalho, é importante definir ergonomia física como aquela concernente às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde.

A relação entre o trabalhador e o seu trabalho é o objeto de estudo da ergonomia. Para Wisner (1987 *apud* BRASIL, 2002), “ergonomia é o conjunto dos conhecimentos científicos relacionados ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência”. Quando o posto de trabalho não atende aos requisitos ergonômicos, arcam com os prejuízos não só os trabalhadores e as empresas, mas também a sociedade como um todo. Dentre as consequências resultantes da não adequação aos parâmetros ergonômicos, podem ser destacadas a ineficiência da produção, a diminuição do tempo de atividade laborativa e a saturação do sistema previdenciário.

A atual *Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia*, estabelecida pelo Ministério do Trabalho por meio da Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990, define os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características parafisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Antes da elaboração dessa norma não havia normatização alguma em que o Ministério do Trabalho e Emprego pudesse se apoiar para obrigar as empresas a alterar a forma pela qual era organizada a produção. Dessa forma, a fiscalização das condições ergonômicas oferecidas pelas empresas ficava muito prejudicada, carente de

embasamento legal. As normas regulamentadoras expedidas pelo MTE são de observância obrigatória pelas empresas públicas e privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho.

O objetivo da NR 17 é caracterizar a ergonomia como um importante instrumento para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, bem como a produtividade das empresas (BRASIL, 2002). A atual NR 17 representa considerável avanço na estruturação das condições dos postos de trabalho nas empresas brasileiras. Antes de sua elaboração, as alterações na organização do trabalho eram de iniciativa exclusiva das empresas. Até então, a organização do trabalho era considerada intocável e passível de ser modificada apenas por iniciativa da empresa, muito embora os estudos comprovassem o papel decisivo desempenhado por ela na gênese de numerosos comprometimentos à saúde do trabalhador.

Atualmente, ao empregador cabe realizar a análise ergonômica dos postos de trabalho, considerando, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido pela NR 17. A NR 17 também privilegia a participação do trabalhador na solução dos problemas existentes nos postos de trabalho. A análise ergonômica do trabalho é um processo construtivo e participativo para a resolução de um problema complexo e exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades enfrentadas para atingir o desempenho e a produtividade exigidos (BRASIL, 2002).

### **3. METODOLOGIA**

Os procedimentos metodológicos incluíram pesquisa bibliográfica, descritiva, pesquisa de campo, metodológica e estudo de caso. Nesse sentido, Vergara (2005:49) afirma que as pesquisas “não são mutuamente excludentes”. Dessa forma, observa-se que neste trabalho serão abordados diferentes tipos de classificação quanto à pesquisa. A pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, pois tem como base a teoria encontrada em publicações como livros e revistas, inclusive eletrônicas, e em sítios na internet. É também descritiva pelo fato de que evidencia

características de determinada população ou de um fenômeno. Outrossim, uma vez que o fenômeno foi observado no local em que os fatos acontecem, classifica-se como de campo. Ainda, como foram captados e manipulados instrumentos reais, tratou-se de uma pesquisa metodológica. Finalmente, como limitou-se ao estudo de uma única empresa, configura-se como estudo de caso (ACEVEDO; NOHARA, 2007; VERGARA; 2005).

A coleta de informações ocorreu por meio de observações que foram registradas em fotos, gravações e em diário de campo. O questionário utilizado contou com questões fechadas e abertas (as questões fechadas foram tanto estruturadas como semiestruturadas). O questionário foi aplicado pela pesquisadora, que procurou dirimir as dúvidas das entrevistadas (OLIVEIRA, 2004; ROESCH, 2007).

O universo da pesquisa foi o corpo de colaboradoras e a gerência da empresa Magnífica Confecções de Paranaíba, perfazendo um total de 13 (treze) pessoas. Assim, foram incluídos na observação todos os elementos formadores e aqueles que circundam o posto de trabalho, tais como as funcionárias, as máquinas e o modo de operação. A pesquisa teve como limite a análise dos dados obtidos, sem interferir nas atuais condições ergonômicas dos postos de trabalho oferecidas pela empresa. Após a análise e comentário dos dados, são expostas alternativas para as situações que representam violação à legislação, estabelecendo-se assim condições para que o empresário possa promover as adequações necessárias. A pesquisa restringiu-se à equipe de produção, que, em análise preliminar, será a destinatária das possíveis adequações a serem implementadas na empresa.

De acordo com o objetivo do trabalho realizado, a análise e tratamento dos dados foram tanto qualitativos como quantitativos, além de codificados, apresentados de forma mais estruturada e analisados. Os dados obtidos foram analisados e comparados tendo-se como parâmetro o disposto na legislação vigente, sobretudo na NR 17, e na bibliografia especializada. Em razão disso, a análise caracterizou-se como qualitativa.

### **4. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA**

O estudo foi realizado na Magnífica Confecções de Paranaíba, organização voltada à produção e



comercialização de artigos de vestuário. Foi verificado durante a pesquisa que a equipe de produção é responsável pelo processo de corte, costura, acabamento e acondicionamento dos produtos em embalagens. Com relação ao gênero dos trabalhadores da empresa Magnífica Confecções, foi possível identificar a inexistência de colaboradores do sexo masculino. Esse fato se justifica pelas peculiaridades das atividades desenvolvidas, as quais, comumente, são desempenhadas por pessoas do gênero feminino.

Tomando-se por base os dados coletados por meio dos questionários, observa-se que a equipe de produção não possui praticamente nenhum conhecimento sobre ergonomia e sua influência na produtividade. Ficou demonstrado que 100% das funcionárias desconhecem o assunto. Isso se deve, certamente, ao fato de este ser restrito às revistas e livros e à sua reduzida divulgação nos meios de comunicação de massa (rádio, televisão, jornais).

O grupo de colaboradoras que participam do processo produtivo compõe a equipe de produção. Essa equipe é composta de 10 costureiras, 1 passadeira, 1 cortadeira e 1 botoneira. Foram aplicados questionários a todos os membros da equipe de produção.

Foi constatado que, em relação ao grau de escolaridade, 3 funcionárias possuem ensino fundamental incompleto, 4 possuem ensino fundamental completo, 2 o ensino médio incompleto e 4 o ensino médio completo.

Em relação à faixa etária da equipe de produção, observou-se que 2 funcionárias possuíam idade entre 21 e 30 anos, 5 entre 31 e 40 anos, 4 entre 41 e 50 anos e 2 entre 51 e 60 anos.

No que diz respeito à remuneração, verificou-se que 53% percebem até R\$ 500,00 (quinhentos reais) mensais; 23% percebem entre R\$ 500,00 (quinhentos reais) e R\$ 700,00 (setecentos reais); e 23% percebem entre R\$ 700,00 (setecentos reais) e R\$ 1.000,00 (hum mil reais).

Quanto ao tempo de serviço das funcionárias na empresa Magnífica Confecções, verificou-se uma distribuição bastante variada. Com menos de um ano de serviço, há uma funcionária. Com um a três anos de serviço, existem quatro funcionárias. Com três a cinco anos de serviço, são sete funcionárias. Apenas uma funcionária tem mais de dez anos de serviço na empresa.

Foram elencados aspectos da incidência de acidentes de trabalho, bem como da incidência de dores pela repetição na execução das tarefas. Foi analisada a frequência com que ocorrem essas dores pela repetição. Apontaram-se os itens que concorrem para a produtividade, bem como as prioridades para adequação. Ainda foram ressaltadas as expectativas quanto a melhorias, bem como a existência de riscos no ambiente de trabalho.

Em relação à ocorrência de acidentes no local de trabalho, verificou-se que 8 funcionárias (61,5%) responderam que não sofreram qualquer tipo de acidente. Esse é um indicador positivo para a empresa, posto que a maioria de suas colaboradoras não registraram ter acidente de trabalho. No entanto, o ideal seria que não houvesse nenhum registro de acidente no ambiente de trabalho, mas esse registro foi feito por cinco das respondentes. Desses cinco acidentes ocorridos com cinco funcionárias (38,5%), todos foram considerados de pouca gravidade. *In loco*, foi observado pela pesquisadora que os acidentes ocorridos eram pequenas perfurações causadas por objetos pontiagudos, principalmente tesouras e agulhas, que fazem parte do dia a dia das respondentes.

No que diz respeito à indagação sobre se sentem dores ocasionadas pela repetição na execução de tarefas, 8 funcionárias responderam que sentem dores, ou seja, 61,5%. As funcionárias que responderam que nunca sentem dores ocasionadas pela repetição na execução de tarefas somam 5, ou seja, 38,4%. A quantidade de funcionárias que afirmam sentir dores pode ser considerada preocupante, visto que, ao sentirem dores, essas colaboradoras não executam suas tarefas com a atenção e eficiência desejáveis. O fato de que essas colaboradoras desempenham atividades repetitivas pode concorrer para a incidência dessas dores, além do que não se observou tempo para eventuais paradas de 10 minutos, recomendáveis a cada 50 minutos, conforme orienta a *Norma Regulamentadora 17*.

Das 8 funcionárias que sentem dores, 5, ou seja, 62,5%, dizem senti-las com bastante frequência e 3, ou seja, 37,5%, afirmam senti-las com pouca frequência. Dado extremamente importante foi obtido quando as funcionárias que admitiam sentir dores afirmaram, em sua totalidade, que se as dores ocasionadas pela repetição na execução das tarefas

fossem minimizadas a produtividade aumentaria e o absenteísmo diminuiria.

Quando, tomados os fatores que compõem o ambiente de trabalho (máquinas, iluminação, ruído, ventilação, etc.), indaga-se se sua melhor adequação resultaria em melhoria da produtividade, os resultados indicam a seguinte ordem de prioridade: o nível de ruído (100%); o espaço físico (84%); a temperatura (76,9%); a ventilação (76,9%); o conforto (76,9%) e as cadeiras (69%). Os itens iluminação e equipamentos, na opinião da maioria das respondentes (84%), não contribuiriam para o aumento da produtividade caso fossem melhor adequados ao ambiente de trabalho. A obtenção desses dados é importante, pois demonstra a percepção das colaboradoras sobre o relacionamento entre os fatores do ambiente de trabalho (ruído, temperatura, iluminação, etc.), a melhoria das condições desses fatores e sua potencial influência sobre a produtividade. É importante lembrar que mesmo os itens iluminação e equipamentos, apontados como pouco influentes na produtividade, se melhor adequados devem ser objeto de estudo pela organização, caso esta venha a implantar melhorias. Esses dados demonstram que as colaboradoras estão atentas às suas condições de trabalho. Percebem, pelo contato cotidiano com esses itens, quais deles potencialmente influenciam seus rendimentos.

Quando perguntadas se acreditavam que, caso fossem implementadas melhorias nos aspectos ergonômicos ligados às condições de trabalho (como iluminação, cadeiras, espaço físico, nível de ruído, etc.), sua produtividade aumentaria, 10 funcionárias, ou seja, 77% responderam que sua produtividade aumentaria significativamente e 2 funcionárias, ou seja, 15%, responderam que sua produtividade aumentaria, porém de forma pouco significativa. Apenas 1 funcionária respondeu que sua produtividade não aumentaria caso fossem implementadas melhorias nos aspectos ergonômicos ligados às condições de trabalho. Fica evidente a preocupação das colaboradoras com a influência que os fatores que compõem o ambiente de trabalho têm sobre sua produtividade. Esses dados demonstram também que as colaboradoras têm consciência de que a melhoria na produtividade pode beneficiá-las. Ainda que não manifestem abertamente seus anseios, essas colaboradoras desejam que haja melhorias para que possam ter melhor qualidade de vida no trabalho. Esse fato foi

registrado em pesquisa da Professora Eda Conte (FERNANDES, 1996).

Quando indagadas sobre se acreditam que o desempenho de seu trabalho oferece riscos à sua saúde ou à sua integridade física, as entrevistadas, em sua maioria (77%), responderam positivamente.

## **5. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A empresa Magnífica Confecções não tem apresentado afastamentos de funcionárias do trabalho por motivo de doença ocupacional ou acidentes. Ainda que as funcionárias tenham alegado que sentem dores, não têm registradas ausências. Fatores diversos podem concorrer para esse índice, como o receio de descontos salariais, informalmente apontado pelas respondentes durante a pesquisa, e o temor de que a proprietária do estabelecimento soubesse dessa declaração.

Conforme observação efetuada no local de trabalho, as tarefas executadas não requerem um maior desenvolvimento de força muscular. O que as colaboradoras precisam evidenciar são habilidades e destreza no desempenho das atividades laborais. Essas exigências estão ligadas à necessidade de atenção e de certo grau de concentração. Em razão das peculiaridades das atividades, que quase sempre são as mesmas, esse trabalho pode ser considerado monótono.

No caso das costureiras, o posto de trabalho compõe-se de um perímetro com medidas de 1,60 metro por 1,50. Nesse espaço, a funcionária, sempre na postura sentada, exerce suas atividades. Durante o período em que a pesquisadora esteve na empresa Magnífica Confecções, observou, em conversas informais, que as colaboradoras da empresa avaliam que a adequação do ambiente de trabalho às atividades desenvolvidas é, em geral, regular e boa, excetuando-se alguns itens considerados ruins.

Segundo o disposto na NR 17, todos os locais de trabalho devem possuir iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade. As funcionárias da Magnífica Confecções entendem que a iluminação do local de trabalho é boa. Das 13 funcionárias questionadas, 10, ou seja, 76,9%, avaliam a iluminação como boa. Nenhuma funcionária avaliou a iluminação como ruim. A aprovação pelas funcionárias do grau de iluminação

do ambiente de trabalho deve-se à presença de luz natural proveniente das aberturas (janelas) e de luz artificial proveniente de lâmpadas do tipo fluorescente, que são as mais adequadas às atividades que exigem boa iluminação. Ainda que o local de trabalho seja satisfatoriamente iluminado, destaca-se como negativo o fato de que não possui iluminação individual. A iluminação individual facilitaria o manuseio de instrumentos e materiais, posto que as características dos materiais e equipamentos de trabalho exigem visão aguçada. Outrossim, a adoção de iluminação individual poderia prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho.

Quanto à temperatura do ambiente de trabalho, todas as funcionárias responderam que a consideram regular. A temperatura, porém, não é a ideal para o uso de equipamentos como: o ferroelétrico ligado (destaca-se que esse equipamento é do tipo industrial, que possui dimensões e capacidade maiores que os ferros caseiros) e motores de máquinas esquentando. Esses fatores deixam o ambiente quente. Com relação à temperatura ambiente, a NR 17 prevê como confortável a temperatura ambiente entre 20 e 23° Celsius, que, com certeza, não é a temperatura média em que as trabalhadoras da Magnífica Confecções desempenham suas atividades. O ambiente de trabalho possui janelas, que permanecem abertas durante todo o período de atividade, e ventilação artificial por meio de ventiladores. Além disso, a fábrica é toda em alvenaria, com laje, e sua cobertura é composta de telhas do tipo colonial, que ajudam a amenizar a temperatura. Ainda assim, verificou-se que, no período de verão, quando as temperaturas são mais altas, a temperatura no ambiente de trabalho torna-se desconfortável, prejudicando o desempenho da atividade produtiva. Em determinados meses do ano, sobretudo no período de inverno, há pouca ocorrência de chuvas, o que ocasiona a diminuição da umidade relativa do ar. Nesse sentido, registra-se que a empresa não possui equipamentos que possam minimizar esse impacto, tais como umidificadores de ar, os quais propiciariam melhoria no nível de conforto do posto de trabalho.

Quando o item indagado foi a ventilação, 9 funcionárias, ou seja, 69,2%, reconheceram que é boa e ótima. Apenas 4 funcionárias a consideraram regular. A ventilação do ambiente de trabalho se dá por meio da entrada de ar pelas aberturas (janelas) e

exaustores. Além disso, verifica-se a utilização de ventiladores que promovem a circulação do ar no interior da fábrica. Apesar de as colaboradoras terem avaliado positivamente a ventilação do ambiente, há apenas um exaustor e as janelas possuem dimensões reduzidas, que dificultam a circulação do ar pelo ambiente. Conforme já discutido no item anterior, as particularidades das atividades desenvolvidas, bem como os equipamentos utilizados no processo produtivo, concorrem para um maior aquecimento, o que demanda uma melhor circulação do ar. Assim, a organização deve dirigir esforços à promoção tanto de uma melhor avaliação desse item quanto de possíveis melhorias.

Quanto às cadeiras, a maioria (69,2%) das funcionárias considerou essa peça do mobiliário como ruim ou regular. Deve-se ponderar que o trabalho desempenhado pelas costureiras exige precisão e concentração. Tal exigência requer, como regra geral, a manutenção da postura sentada, mais afeita a tal atividade. A NR 17 preconiza que sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para essa posição. Como visto, a NR 17 reconhece tal posição como sendo a ideal nos postos de trabalho. As cadeiras utilizadas no processo produtivo não são adequadas à espécie de atividade exercida pelas funcionárias, não apresentam uma padronização, uma vez que são utilizadas cadeiras dos mais diversos tipos, e algumas são de plástico e não possuem encosto. As cadeiras sem encosto não oferecem apoio para as costas e as de plástico não oferecem segurança e firmeza suficientes para prolongada permanência na posição sentada. As cadeiras foram motivo de preocupação das colaboradoras, que, nas suas atividades na máquina de costura, passam a maior parte do tempo sentadas em cadeiras que não têm quaisquer aspectos ergonômicos. Além disso, a altura entre a cadeira e a mesa é fixa, não permitindo à colaboradora quaisquer alterações para adequar esse ambiente às suas particularidades físicas (como altura ou mesmo peso).

Em relação ao espaço físico, 4 funcionárias, ou seja, 30,7%, consideram-no ruim, 2 funcionárias, ou seja, 15,3%, avaliam-no como regular e 7 funcionárias, ou seja, 53,8%, consideram-no bom ou ótimo. O item ruído foi o que recebeu a pior avaliação dentre todos. Para 76,9% das funcionárias ele é excessivo, e para 3 funcionárias, ou seja,

23,1%, ele é considerado regular. O ruído decorre do funcionamento normal do maquinário.

O item equipamentos é considerado todo o aparato posto à disposição do trabalhador para a execução das tarefas, como máquinas e ferramentas. A NR 17 exige que todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho sejam adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado. Na empresa Magnífica Confecções todas as trabalhadoras avaliaram os equipamentos como ótimos. O estado de conservação das máquinas e ferramentas (tesouras, agulhas, etc.) utilizadas no processo produtivo pode ser considerado bastante razoável. A empresa é cuidadosa na manutenção periódica das máquinas e na sua lubrificação e utilização de forma correta. Ainda, a empresa recentemente adquiriu novo maquinário, modernizando seu parque de máquinas.

O conforto engloba os itens anteriormente avaliados, como o nível de ruído, a temperatura, a ventilação, entre outros. Assim, obteve-se para o item conforto avaliação positiva, já que 9 funcionárias, ou seja, 69,2%, consideraram tal item bom ou ótimo e 4 funcionárias, ou seja, 30,7%, consideraram-no regular.

Verificou-se também que a equipe de produção é formada, em sua maioria, por funcionárias com poucos anos de atuação na empresa, normalmente entre 1 e 5 anos. Esse dado demonstra a alta rotatividade de funcionários, o que pode acarretar gastos extras para a empresa (treinamento, pagamento de indenizações, exames admissionais e demissionais, etc.) e diminuição da produtividade.

Não obstante isso, o fato de a empresa não apresentar histórico recente de afastamento de funcionários por motivo de doença ocupacional ou acidente de trabalho, dado bastante positivo, demonstra a consciência das funcionárias sobre os riscos da atividade laboral à sua saúde ou integridade física. Essa conscientização favorecerá a assimilação das informações e das mudanças que possam vir a ser implementadas na empresa, visando a adequação dos postos de trabalho às normas sobre ergonomia.

Dado que causa preocupação diz respeito às dores ocasionadas pela repetição na execução de tarefas. As tarefas desenvolvidas pelas funcionárias exigem, via de regra, postura sentada prolongada, e

a operação de máquinas de costura requer o uso repetitivo e coordenado do tronco e das extremidades superiores e inferiores. Para costurar, muitas atividades manuais são executadas e exigem um acompanhamento visual, o que significa que o tronco e a cabeça ficam inclinados para a frente. A região do pescoço e as costas são submetidas a tensões durante períodos longos, o que pode acarretar dores.

Apesar da impossibilidade de variar a postura sentada, já que as próprias máquinas de costura são projetadas para tal postura, as trabalhadoras relatam que o espaço permite boa liberdade de movimentos. Observa-se que nos trabalhos realizados pelas costureiras a situação mais desejada seria aquela em que, além do iluminamento geral, se dispusesse de fontes luminosas individuais cuja intensidade pudesse ser regulada. Tal exigência baseia-se na necessidade de maior iluminação quando se trabalha sobre um tecido escuro e menor e menos ofuscante iluminação se o tecido for claro. Portanto, poderá a empresa avaliar a possibilidade de fornecimento de iluminação individual, medida que, dadas as condições específicas da atividade exercida, aumentaria a produtividade e reduziria a possibilidade de acidentes.

Quanto ao item temperatura, todas as funcionárias consideraram-no regular, tendo sido citado uma vez como item prioritário na escala de adequação. A empresa Magnífica Confecções não se utiliza de aparelhos climatizadores de ar condicionado. No entanto, são utilizados ventiladores e o local possui janelas que ajudam a diminuir a temperatura do ambiente. A NR 17 prevê como temperatura ideal no local de trabalho aquela que varia de 20° a 23° Celsius. Deve-se levar em consideração, porém, que a atividade exercida pelas trabalhadoras não requer grande esforço físico e tampouco a utilização de vestimenta pesada. Ainda assim, é importante avaliar a possibilidade de instalação de ventiladores que promovessem a circulação do ar por todo o ambiente, e não apenas ventiladores individuais. Também deve ser avaliada a possibilidade de instalação de umidificadores de ar, que provocariam um aumento da umidade do ar e uma consequente diminuição da temperatura.

A ventilação foi bem avaliada pelas funcionárias. No entanto, ressalvas devem ser feitas à existência de apenas um exaustor e às reduzidas dimensões das janelas.

As colaboradoras, em sua maioria, avaliaram o espaço físico como bom ou ótimo. Percebe-se visualmente que as funcionárias dispõem de espaço físico suficiente ao desempenho de suas atividades. Não obstante a suficiência do espaço físico, verifica-se que o imóvel onde funciona a empresa foi originalmente projetado para fins residenciais e não industriais. Em decorrência disso, os compartimentos do imóvel foram adaptados para acomodar as máquinas, as funcionárias, os materiais e o mobiliário. No entanto, como consequência dessa adaptação, a linha de produção se desenvolve por 4 cômodos assim distribuídos: corte de tecidos, acabamento (arremates finais), conserto e costura. Essa distribuição da execução das atividades por 4 cômodos diferentes acarreta uma dispersão no fluxo da produção e dificuldades na comunicação.

O item nível de ruído se mostra um dos mais problemáticos, segundo apontamentos das funcionárias. Para quase 80% delas, o ruído provocado pelas máquinas é excessivo e, por quatro vezes, foi citado como o mais importante na escala de prioridades, ao lado das cadeiras. A NR 17 recomenda que, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, o nível de ruído aceitável para efeito de controle seja de até 65 dB (decibéis). A principal fonte de ruído existente no ambiente de trabalho são as máquinas de costura. Da normal operação dos motores dessas máquinas resulta a emissão de ruídos de forma contínua.

Os equipamentos, considerados como todo aparato posto à disposição do trabalhador para a execução das tarefas, tais como máquinas e ferramentas, foram avaliados como ótimos. São dez máquinas de costura, todas em ótimo estado de conservação, decorrente de aquisição recente e boa manutenção. Os itens considerados ferramentas, como tesouras e régua, entre outros, também estão em ótimo estado. Isso atende à NR 17, a qual exige que todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem ser adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

A organização não oferece pausas para descanso a suas colaboradoras durante a atividade laboral. De segunda-feira a quinta-feira, o trabalho tem início às 7h, cessando às 11h30. O retorno ocorre às 13h e termina às 17h. Na sexta-feira, o término do expediente ocorre às 16h.

## **6. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

Os agentes participantes do processo produtivo foram identificados. A infraestrutura física disponibilizada pela organização para que esses agentes executem suas atividades também foi objeto de identificação. As condições ergonômicas dos postos de trabalho da Magnífica Confecções foram analisadas tomando-se sempre por base o que foi identificado na literatura consultada e na *Norma Regulamentadora 17*, principal diploma legal sobre o assunto ergonomia.

Da identificação, análise e confrontação das condições ergonômicas do posto de trabalho da organização resultaram a propositura de soluções e alternativas que objetivam a adequação dessas condições àquilo que foi encontrado na literatura e é imposto pela *Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia*.

Observou-se que, diante da impossibilidade de alternância na postura, deve-se oferecer às trabalhadoras condições para que o desconforto da permanência em determinada postura seja minimizado. Nesse aspecto, verificou-se que as cadeiras utilizadas na indústria são desconfortáveis. As cadeiras utilizadas são do tipo apoio de quatro pés, sem rodas e não são ajustáveis. Segundo as trabalhadoras, o encosto não serve de apoio às costas. Portanto, a oferta de cadeiras mais adequadas à execução das atividades pode possibilitar sensível melhoria nas condições de conforto durante a permanência na postura sentada. Recomenda-se a utilização de cadeiras giratórias, com ajustamento à altura da trabalhadora, assento com material que não deforme, evitando-se assim a utilização de almofadas, e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Em geral, na concepção dos postos de trabalho não se leva em consideração o conforto do trabalhador na escolha da postura de trabalho, e sim as necessidades da produção. A postura sentada, adotada no posto de trabalho da organização, é a mais adequada para atividades que exijam precisão, mas apresenta como características negativas a pequena atividade física geral (sedentarismo) e a adoção de posturas desfavoráveis. É fundamental que a organização tenha consciência de que a postura de trabalho sentada deve ser bem concebida (com apoio e inclinações adequados).

É prudente analisar a possibilidade de implantação de um sistema de pausas para descanso que possibilite a alternância da postura sentada e em pé. A gerência deve compreender que as pausas promovem descanso da musculatura e consequente melhora na produtividade da trabalhadora.

A NR 17 também exige que o mobiliário seja adaptado não só às características antropométricas do trabalhador, mas também à natureza do trabalho, ou seja, às exigências da tarefa. Mais ainda, a NR 17 prevê as características mínimas que devem ser observadas para os assentos fornecidos aos trabalhadores que executam atividades na posição sentada. Portanto, é salutar que a empresa promova a adequação do mobiliário, sobretudo das cadeiras, que foi o item mais lembrado pelas trabalhadoras, como forma de estimular a produtividade, prevenir o aparecimento de dores e lesões e, sobretudo, adequar-se à NR 17.

Vale observar que, nos trabalhos realizados pelas costureiras, a situação mais desejada seria aquela em que, além do iluminamento geral, a trabalhadora dispusesse de fontes luminosas individuais cuja intensidade pudesse ser regulada. Tal exigência baseia-se na necessidade de maior iluminação quando se trabalha sobre um tecido escuro, e menor e menos ofuscante iluminação se o tecido for claro. Portanto, a empresa poderá avaliar a possibilidade de fornecimento de iluminação individual, medida que, dadas as condições específicas da atividade exercida, aumentaria a produtividade e reduziria a possibilidade de acidentes.

O nível de ruído, considerado pelas funcionárias um dos itens que mais causam incômodo à execução das tarefas, pode ser minimizado pela utilização de equipamentos de proteção ao aparelho auditivo, conhecidos como tampões de ouvido.

Para enfatizar a necessidade de adoção de medidas que reduzam as dores ocasionadas pela repetição na execução de tarefas, registra-se que todas as trabalhadoras manifestaram acreditar que a eliminação ou redução de tais dores acarretariam aumento da produtividade.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou demonstrado que a ergonomia é assunto ignorado por praticamente todas as funcionárias, e que a falta de conhecimento sobre esse tema pode

ser combatida por meio da informação. Assim, é de fundamental importância que as funcionárias recebam formação e educação básica em ergonomia, juntamente com instruções sobre a forma de configurar e utilizar os postos de trabalho. As trabalhadoras devem ser encorajadas a comunicar o mais rapidamente possível à gestora qualquer desconforto, para que possam ser feitas uma avaliação e posterior intervenção no local de trabalho, a fim de evitar que o desconforto se transforme em lesão. Ainda, em relação às características da atividade executada na empresa, verificou-se que o transporte manual de cargas ocorre em pequena quantidade, de forma descontínua e com peso considerado leve.

O objetivo geral que guiou este trabalho foi a verificação de como as condições ergonômicas existentes nos postos de trabalho da empresa Magnífica Confecções de Paranaíba concorrem para o desempenho das colaboradoras da empresa e, conseqüentemente, para os resultados da produção. Os resultados deste trabalho demonstraram que, apesar do desconhecimento do assunto ergonomia por quase todas as funcionárias, há consciência de que a melhoria nas condições ergonômicas do posto de trabalho é importante para a própria saúde e, conseqüentemente, para o incremento da produtividade.

Os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados. Foram identificadas as características mais importantes dos agentes que participam do processo produtivo e a estrutura física posta à sua disposição. Verificou-se que, dadas as características da atividade laboral – postura sentada por longos períodos e alto nível de concentração –, a inadequação ergonômica dos postos de trabalho acarreta desconforto e dores, que, por sua vez, têm influência maléfica sobre o nível de produtividade.

Outrossim, verificou-se que os postos de trabalho da empresa necessitam de investimentos que promovam sua adequação ao disposto na *Norma Regulamentadora 17*. Foram apresentadas, ao longo do trabalho, de forma meramente exemplificativa, propostas que podem promover a melhoria das condições ergonômicas dos postos de trabalho e, conseqüentemente, da produtividade, trazendo conseqüências positivas para a empresa, posto que o aumento da produtividade implicaria melhores resultados financeiros, além de melhorias na qualidade, outro resultado positivo para a empresa.

Também ficou demonstrado que as condições ergonômicas dos postos de trabalho influenciam a produtividade de forma positiva quando adequadas, e negativamente quando inadequadas à atividade executada. Essa influência é reconhecida pelas funcionárias, que, em sua grande maioria, acreditam que a melhoria das condições ergonômicas pode resultar em significativo aumento da produtividade.

Dessa forma, conclui-se que a implementação de medidas que tendem a melhorar as condições ergonômicas dos postos de trabalho da empresa Magnífica Confecções pode resultar em aumento da produtividade de suas trabalhadoras, prevenção ao aparecimento de dores e lesões e, ainda, adequação aos ditames impostos pela NR 17.

Ainda que a proprietária da Magnífica Confecções tenha oportunizado a realização da pesquisa na empresa, observaram-se restrições a possíveis mudanças que acarretem investimentos financeiros.

Outro fator limitador refere-se ao receio das entrevistadas em emitir com veracidade seus conceitos sobre a qualidade (ou falta dela) dos instrumentos colocados à sua disposição para trabalhar, bem como sobre a infraestrutura física do ambiente de trabalho, por temerem sofrer sanções futuras em seus empregos. Assim, a entrevista realizada apresenta alguns vieses referentes a essas informações.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. *Monografia no curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma*. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. *Manual de aplicação da norma regulamentadora nº 17*. 2. ed. Poder Executivo, Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho. *Norma regulamentadora nº 17 – NR 17*. Poder Executivo, Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho, 1990.

BRASIL. *Política nacional de segurança e saúde do trabalhador*. Portaria Interministerial nº 153, de 13 fevereiro de 2004. Brasília: Grupo de Trabalho Interministerial, 2004.

CELERINO, S.; PEREIRA, W. F. C. Atributos e prática pedagógica do professor de contabilidade que possui êxito no ambiente universitário: visão dos acadêmicos. *Revista Brasileira de Contabilidade*, n. 170, 2008.

DRUCKER, P. *Introdução à Administração: funções, desempenho, produtividade, organização, estruturas e estratégias*. Tradução de Carlos Malferrari. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

FERNANDES, E. C. *Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar*. 2. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMIANO, A. C. A. *Teoria geral da Administração*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MONTEIRO, M. S.; GOMES, J. R. Reestruturação produtiva e saúde do trabalhador: um estudo de caso. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, abr.-jun. 1998.

MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. 7. reimp. da 1. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

OLIVEIRA, S. L. *Tratado de metodologia científica*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ROBBINS, S. P. *Administração: mudanças e perspectivas*. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROESCH, S. M. A. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: Guia para Estágios, Trabalhos de Conclusão, Dissertações e Estudo de Caso*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 2. ed. Tradução por Maria Teresa Corrêa de Oliveira e Fábio Alher. São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.