

## **A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção**

**Marcelo Pinto de Freitas (UFV) – E-mail: marcelofreitas88@hotmail.com**

**Luciano José Minette (UFV) – Orientador – E-mail: minette@ufv.br**

*Resumo: As mudanças no cenário nas últimas décadas trouxeram grandes desafios com relação ao entendimento dos fenômenos que direta e indiretamente afetam o trabalho das pessoas. Entretanto, trata-se de uma mudança organizacional que diz respeito às condições de trabalho, que nada mais é do que a ergonomia. A ergonomia vem assumindo um papel de grande importância no ambiente de trabalho, que envolvem a relação do homem com as diversas tecnologias presentes nesses ambientes e as necessidades de qualidade, e de produtividade. Este artigo traz um estudo sobre o aspecto conceitual da ergonomia e seus benefícios para o ambiente produtivo e como objetivo geral mostrar a importância da ergonomia para a saúde do trabalhador na vida diária. Para obter as referências necessárias ao entendimento do tema, este artigo foi baseado em um pesquisa bibliográfica de autores consagrados que tratam do tema em questão. Concluiu-se que a ergonomia contribui de forma significativa na produtividade, na qualidade do produto e/ou serviço e no bem estar dos trabalhadores.*

*Palavras-chave: Ergonomia; Produtividade; Qualidade de Vida.*

### **1. Introdução**

Diante de um novo cenário empresarial e com a globalização tem sido evidente a mudança de paradigmas no ambiente empresarial em busca de melhores condições e desempenhos em termos de qualidade e produtividade. Nesse contexto, as boas condições de trabalho vêm sendo gradualmente reconhecidas como de grande importância para que as organizações cumpram suas metas, prazo e demandas do mercado de trabalho.

Silveira e Salustiano (2012 p. 01) declaram que “conforme a Previdência Social (2010), as estatísticas de acidentes e doenças nos ambientes laborais retratam a necessidade da intensificação no conhecimento da ergonomia como fator de extrema importância para as organizações”. Mediante a isso, faz-se necessário o estudo do tema em voga, uma vez que, este tema é de suma importância e tem alcançado uma abordagem mais abrangente por parte das empresas no que se refere a importância da pausa no ambiente de trabalho para diminuir o absenteísmo no trabalho e fidelizar os funcionários com experiência para o alcance de resultados positivos e fazer com que as empresas percebam que proporcionar postos de trabalhos que atendam as necessidades dos trabalhadores é uma tendência que se firma cada vez mais, avançando em muitos setores.

Mendes (2003, p. 1778) diz que “estudo do trabalho a não ser enquanto abordagens ou explicações mais ou menos superficiais, que devem ser mais cedo ou mais tarde aglutinadas num todo mais global e coerente”.

A ergonomia neste sentido vem a contribuir para o processo organizacional por ser

uma forma de disciplina orientada que abrange as atividades do ser humano, principalmente, em um ambiente de produção.

Atualmente, muitas empresas estão realizando estudos ergonômicos que atestam o retorno do investimento que traz um retorno garantido.

Diante dessa perspectiva, este artigo tem como objetivo geral de mostrar a importância da ergonomia no ambiente produtivo e seus benefícios a fim de verificar os resultados positivos de investimento e economia para a empresa.

A metodologia utilizada foi uma análise bibliográfica com abordagem qualitativa para comparar as várias ideias de estudiosos na área. Gil (2002, p. 44) afirma que “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos [...]”.

Dessa forma, se fez necessário uma análise de bibliografias nas quais discutir-se-ão sobre a importância da ergonomia, tais como conceitos, objetivos e resultados para as considerações finais.

Espera-se também que os acadêmicos e/ou pesquisadores utilizem esse artigo como uma fonte de pesquisa a fim de enriquecer e aprimorar seus conhecimentos.

## **2. Conceito de ergonomia e aspectos organizacionais**

Existem diversas definições de ergonomia, pois muitas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e como diz Iida (2005, p. 02) “o objeto de estudo é a interação entre o homem e o trabalho no sistema homem-máquina-ambiente, ou mais precisamente, as interfaces desse sistema, onde ocorrem trocas de informações e energias entre o homem, máquina e ambiente, resultando na realização do trabalho”.

Segundo o mesmo autor, ressalta que a melhor definição é da Associação Brasileira de Ergonomia que adota a seguinte definição:

Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando 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.

A luz do exposto entende-se que é de grande importância manter o bem-estar no ambiente organizacional através do conforto, bem-estar, pois a ergonomia visa a saúde, segurança e satisfação do trabalhador para se conseguir resultados satisfatórios.

Dessa maneira Dul e Weerdmeest (2004, p. 2), acrescentam que:

A ergonomia difere de outras áreas do conhecimento pelo seu caráter interdisciplinar e pela sua natureza aplicada. O caráter interdisciplinar significa que a ergonomia se apóia em diversas áreas do conhecimento humano. Já o caráter aplicado configura-se na adaptação do posto de trabalho e do ambiente às características e necessidades do trabalhador.

Entende-se que a ergonomia já faz parte do ambiente organizacional de forma a contribuir de forma positiva para adaptação do trabalhador ao posto que ocupará.

De acordo com Iida (2005, p. 03) “os praticantes da ergonomia são chamados de ergonomistas e realizam o planejamento, projeto de tarefas, postos de trabalho, produtos,

ambientes e sistemas, tornando-os compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas”.

Iida (2005, p. 03) ainda ressalta para a questão que os “ergonomistas analisam o trabalho de forma global, incluindo os aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais e outros”.

Segundo o mesmo autor, os ergonomistas trabalham em domínios especializados, abordando certas características específicas do sistema, tais como:

Ergonomia física – ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde do trabalhador.

Ergonomia cognitiva – Ocupa-se dos processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem a carga mental, tomada de decisões, interação homem-computador, estresse e treinamento.

Ergonomia organizacional – Ocupa-se da otimização dos sistemas sócio-técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, projeto de trabalho, programação do trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade.

A luz do exposto acima, entende-se que a ergonomia estuda tanto as condições prévias quanto as consequências do trabalho e como o homem interage com a máquina e o ambiente durante a realização do trabalho, e conseqüentemente, poderá intervir da melhor maneira possível nos fatores organizacionais.

## **2.1. Origem e evolução**

De acordo com Iida (2004, p. 05) “ao contrário de muitas outras ciências cujas origens se perdem no tempo e no espaço, a ergonomia tem uma data oficial de nascimento: 12 de julho de 1949. Nesse dia, reuniu-se, pela primeira vez, na Inglaterra, um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência”.

Iida (2005, p. 05) ainda diz que “em uma segunda reunião do grupo, ocorrida em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o neologismo ergonomia, formado pelos termos gregos ergon = trabalho e nomos = regras, leis naturais (MURRELL, 1965)

Para Dias Júnior [200?, p. 1]:

A ergonomia no seu processo evolutivo enquanto disciplina científica incorpora atividades de caráter sistêmico e interdisciplinar, pois, ao tratar das condições de trabalho humano tem que dar conta de dimensões múltiplas na sua avaliação.

O termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez em 1857 pelo polonês Woitej Yastembowky. Ele publicou um artigo intitulado “Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho, baseado nas leis objetivas da ciência sobre a natureza” (BARBOSA FILHO, 2010).

Segundo Iida (2005, p. 06) afirma que:

Na Inglaterra, durante a I Guerra Mundial (1914-1917), com a criação da Comissão de Saúde dos Trabalhadores na Indústria de Munições, em 1915, fisiologistas e

psicólogos foram chamados para colaborar no esforço para aumentar a produção de armamentos. Ao final daquela guerra, a mesma foi transformada no Instituto de Pesquisa da Fadiga Industrial, que realizou diversas pesquisas sobre o problema da fadiga nas minas de carvão e nas indústrias.

Silveira e Salustiano (2012, p. 73) afirmam que:

Posteriormente, em 1949, foi criada na Inglaterra, a pioneira sociedade de ergonomia: a Ergonomics Research Society (ERS), que congregava psicólogos, engenheiros e fisiologistas com a pretensão de expressar o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho. Em 1957, surge nos EUA a Human Factors Society e em 1961 foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA), que atualmente representa as associações de ergonomia de 40 diferentes países, com um total de 19 mil sócios. Em 1970, realizou-se, em Estrasburgo, Áustria, o I Congresso Internacional de Ergonomia. Já em 1983, foi criada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), entidade que congrega os profissionais nacionais com interesse na temática e que realiza encontros bienais para promovê-la por todo o Brasil, sendo ela também filiada a IEA. Em 1998, foi lançado o Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife (NEAR), cuja perspectiva é tornar-se o centro de referência estadual sobre as temáticas relacionadas à saúde, segurança do trabalho e correlatas (BARBOSA FILHO, 2010; MÁSCULO, 2008).

Segundo Barbosa Filho (2010, p. 73):

A ergonomia é tão antiga quanto a própria existência humana, pois surgiu da necessidade concreta [...]. Quando o homem percebeu que com um tacape que se conformava bem à sua mão, poderia caçar e se defender melhor dos predadores – animais e outros homens, embora não tivesse idéia do que fazia, sem notar ou saber, exerceu a ergonomia. Quando vemos nas ruas um gari que, para reduzir o seu cansaço ao final do dia, alonga o cabo de sua vassoura com um pedaço de cano, intuitivamente também exerce a ergonomia. E assim surgem boas soluções, especialmente com aqueles que conhecem em detalhes o que realizam, cujo conhecimento jamais deve ser desprezado.

Observa-se que a postura, a pausa de forma orientada contribui de forma significativa para a saúde e, conseqüentemente, tanto o trabalhador como a empresa se beneficiam deste processo.

## 2.2 Objetivos básicos da ergonomia

De acordo com Iida (2005, p. 03) “a ergonomia estuda os diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo.

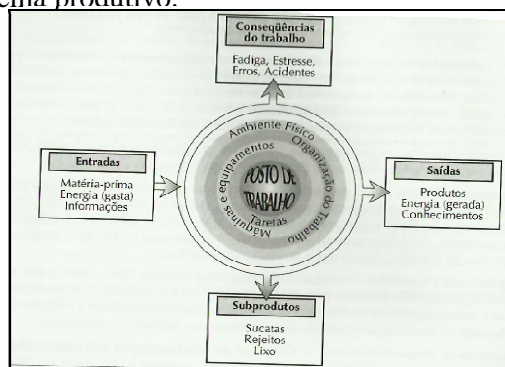


Figura 1 - O que é ergonomia - Fonte: IILDA, p. 04 (2005).

Segundo Iida (2005, p. 03) a figura 1 exemplifica bem os diversos fatores que influenciam no sistema produtivo, pois “procura reduzir as suas consequências nocivas sobre o trabalhador. Assim, ela procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores, durante o seu relacionamento com esse sistema produtivo”.

Na perspectiva de Dul e Weerdmeester (2004), a ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número de problemas, tendo como objetivo melhorar a segurança, a saúde, o conforto e a eficiência no trabalho.

Falando sobre a ergonomia Minicucci (1995, p. 97), demonstra que seu objetivo é estudar:

- As características materiais do trabalho, como o peso dos instrumentos, a resistência dos comandos, a dimensão do posto de trabalho;
- O meio ambiente físico (o ruído, iluminação, vibrações, ambiente térmico);
- A duração da tarefa, os horários, as pausas no trabalho;
- O modelo de treinamento e aprendizagem, e;
- As lideranças e ordens dadas.

O objetivo da ergonomia é proporcionar ao homem condições de trabalho que sejam favoráveis, com o intuito de torná-lo mais produtivo por meio de ambiente de trabalho saudáveis e seguros, que solicite dos trabalhadores menor exigência e, por consequência, concorra para um menor desgaste e um maior resultado (BARBOSA FILHO, 2010).

Observa-se que os autores concordam que esta ciência veio para ajudar o trabalhador e organização para manter os trabalhadores satisfeitos e com isso conseguir alcançar as metas almeçadas.

O objetivo da ergonomia está voltado ao estudo das condições de trabalho que não apenas evitem a degradação da saúde, mas, também, favoreçam a construção da saúde. Esta perspectiva ativa é incapaz de ser focalizada prioritariamente pela ergonomia. Na maioria das vezes, ela é focalizada sobre uma visão instantânea do indivíduo (FALZON, 1996).

Vale ressaltar a opinião de Barnes (1977), sobre o objetivo da ergonomia, ele afirma que a ergonomia pode ser definida como sendo o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Tendo como objetivo principal o estudo do ser humano, suas habilidades e limitações. A partir dessas informações se torna fácil identificar quais são as ferramentas, materiais e métodos de trabalho que melhor atendem as necessidades dos trabalhadores.

O objetivo da ergonomia segundo Ernest (1957 *apud* BARNES, 1977, p. 169) é o estudo: Da adaptação das tarefas e do ambiente de trabalho às características sensoriais, perceptivas, mentais e físicas das pessoas. Essa adaptação leva a consecução de melhores projetos de equipamentos, de sistemas homem-máquina, de produtos de consumos, de métodos e ambientes de trabalho.

De acordo com Daniellou e Nael (1995 *apud* MASCIA; SZNELWAR, 2010, p. 149):

A melhoria das condições de trabalho e o projeto de dispositivos técnicos adaptados às características do homem, com base em critérios ergonômicos, têm um duplo objetivo. O primeiro refere-se ao conforto e a saúde dos operadores. Trata-se de evitar os riscos de acidentes e de doenças ligadas ao trabalho e de procurar diminuir, tanto quanto possível, todas as fontes de fadiga, sejam elas associadas ao



metabolismo do corpo humano (trabalho em turnos, trabalho em altas temperaturas), à força muscular e das articulações, ou a exigências cognitivas do trabalho (tratamento de informação, resolução de problemas). O segundo objetivo da ergonomia visa à eficiência na utilização de produto ou na operação de um sistema de produção, que pode ser comprometida por exigências inadequadas ou excessivas das funções humanas.

“O objetivo da ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Seu objetivo central é o estudo do homem, suas habilidades, capacidades e limitações” (FRANCISCHINI, 2010, p. 131).

Em síntese, a ergonomia visa a saúde, segurança e satisfação do trabalhador, adaptando-o e desenvolvendo soluções que promovam as necessidades em harmonia com o processo produtivo, trazendo assim, o equilíbrio necessário para a sua desenvoltura no posto que está e no ambiente pelo qual está inserido na realização do seu trabalho.

### 3 A visão atual da importância da ergonomia no ambiente de produção

Segundo Iida (2005, p. 11) diz que atualmente “existe um respeito maior às individualidades, necessidades do trabalhador e normas de grupo. Uma das consequências dessa nova postura gerencial foi a gradativa eliminação das linhas de montagem, onde cada trabalhador realiza tarefas simples e altamente repetitivas, definidas pela gerência”.

Isto já está mudando, pois conforme a visão do mesmo autor, essas linhas de produção parecem estar sendo modificadas por equipes menores, mais flexíveis, chamadas de grupos autônomos.

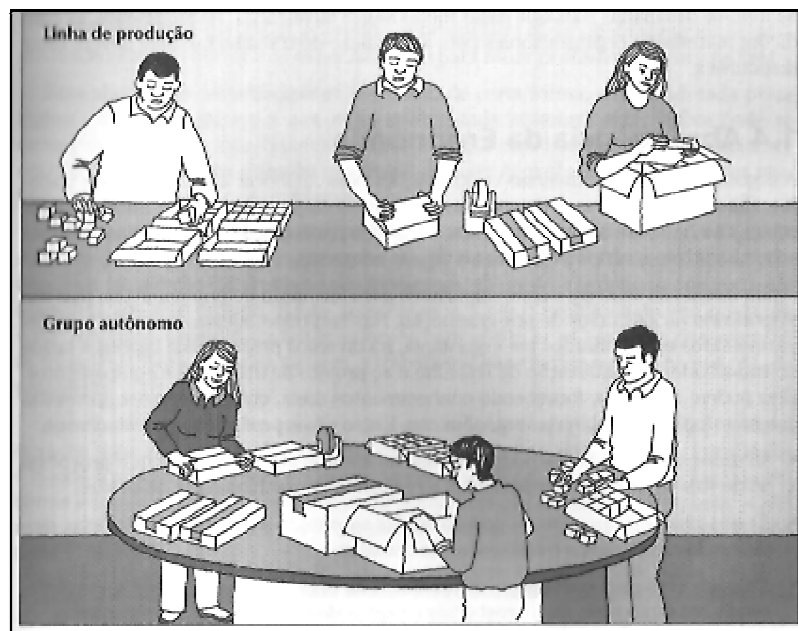


Figura 2 – Linhas de produção. Fonte: IILDA, p. 11 (2005).

Segundo o autor acima, “no sistema produtivo de grupos autônomos, cada grupo se encarrega de fazer um produto completo. Há um movimento inverso ao taylorismo, promovendo a apropriação do conhecimento pelo grupo. Entende-se portanto, que os grupos autônomos são mais integrados por haver mais liberdade para cada um fazer as suas tarefas, podendo ter rodízios e reduzindo assim, a fadiga, e desta forma o trabalho não fica monótono

e os resultados são da equipe, gerando assim, um índice de satisfação do trabalho, pois cada um demonstra o seu talento e tem sua parcela de responsabilidade em prol de um mesmo objetivo comum para que as metas sejam alcançadas.

### 3.1 Análise dos postos de trabalho

Segundo Iida (2005, p 17) “a análise dos postos de trabalho é estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador”. O posto de trabalho é o elo do sistema homem-máquina-ambiente, pois envolve homem e equipamento que ele utiliza para realizar o seu trabalho e envolve o ambiente pelo qual está inserido na empresa. Entretanto, para que uma fábrica funcione bem, é de suma importância que cada posto de trabalho esteja em boas condições, ou seja, a análise deve partir do estudo da interação entre homem-máquina-ambiente, proporcionando assim, que o trabalhador desempenhe bem a sua tarefa nas melhores condições possíveis.

A seguir, mostrar-se-á na figura 3 de acordo Damon, Stoudt e McFarland (1971 *apud* Iida (2005, p. 17) o desenvolvimento de um posto de trabalho aplicando-se um enfoque mecânico(a) e ergonômico (b).

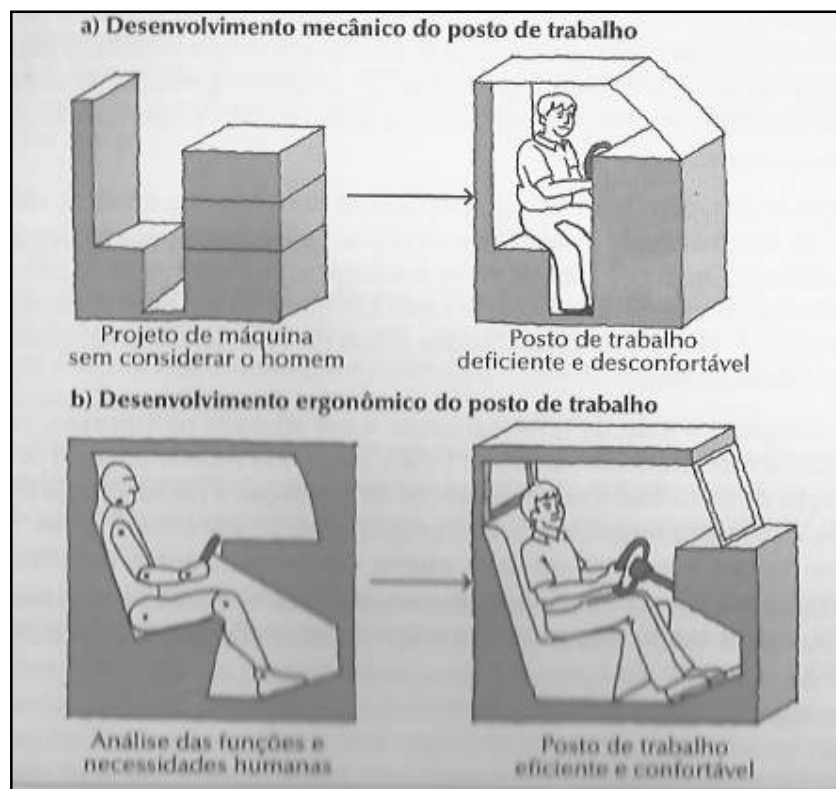


Figura 3 – Comparativo do desenvolvimento mecânico e ergonômico do posto de trabalho

Fonte: Iida (2005)

Observa-se que o trabalhador moderno deve atualizar-se, pois a necessidade de interações com várias ferramentas de trabalho novas e o uso de tecnologias, requer conhecimentos e certas habilidades pessoais para trabalhar com mais conforto e manter sua

saúde, segurança e maior produtividade.

Martins e Laugeni (2005) complementam que o trabalho e o local de trabalho devem se adequar ao homem e não o contrário. Um posto de trabalho corresponde ao local onde as atividades são executadas.

As ferramentas necessárias para a realização das atividades devem estar de forma a tornar a vida do trabalhador mais ágil e eficiente.

No posto de trabalho ergonômico, as máquinas, equipamentos, ferramentas e materiais são adaptados às características do trabalho e a capacidade do trabalhador com o objetivo de promover a redução de fadiga, estresse, reduzir os esforços repetitivos da musculatura e, conseqüentemente, o aumento de sua produtividade.

### **3.2 Ergonomia na indústria**

A ergonomia desde que surgiu, contribui de forma significativa para melhorar a eficiência e a qualidade das operações industriais.

De acordo com o pesquisador francês Henri Savall *apud* Bispo (2013, p. 01) vários são os benefícios que se manifestam quando uma empresa investe na ergonomia. Citar-se-ão 10 conforme abaixo:

- 1 - Redução de até 3% no absenteísmo (ausência do funcionário do posto de trabalho). Sabemos que quando um talento não está presente para realizar as suas atividades, muitas vezes não apenas a sua produtividade fica comprometida, mas também a de outros colegas de trabalho pode ser prejudicada.
- 2 - Diminuição do desperdício da matéria-prima e dos produtos não conformes em até 25%. Vale salientar que quando se evita o desperdício, a empresa tem lucros e, muitas vezes, melhora a sua imagem junto à sociedade, principalmente quando o negócio pode causar impactos sobre o meio ambiente. O sentimento de responsabilidade social torna-se visível aos *stakeholders*.
- 3 - Os pedidos dos clientes chegam a ser entregues em até 95%, dentro do prazo estimado. E cliente satisfeito resulta em novas oportunidades de negócio para a organização.
- 4 - Investimento na ergonomia significa melhoria na qualidade de vida das pessoas, pois estudos comprovam que também ocorre a queda de índices de acidentes e incidentes (quase acidentes) no dia a dia dos trabalhadores.
- 5 - Com um ambiente ergonomicamente correto para exercer as atividades, os colaboradores conseguem dar uma melhor entrega nas suas atividades. A consequência é sentida na melhoria da qualidade dos produtos e, em decorrência, acontece uma diminuição em produtos com defeitos na linha de produção. Lucro certo para qualquer empresa.
- 6 - Uma vez que os profissionais têm melhores condições de trabalho, a empresa que investe na ergonomia chega a alcançar apresentar uma queda de até 50% na taxa de retrabalho.
- 7 - Com a diminuição do retrabalho, a tendência é o crescimento natural da produtividade e, conseqüentemente, as chances de crescimento frente à concorrência tornam-se reais.
- 8 - Outro aspecto que merece ser destacado a partir dos investimentos ergonômicos é o sentimento de valorização do profissional. Quando as pessoas recebem suporte para exercerem suas atividades com dignidade, estabelecem mecanismos comportamentais que influenciam positivamente suas permanências no ambiente de



trabalho.

9 - Ambiente de trabalho em que profissionais atuam com satisfação impacta ainda no sentimento de harmonia entre os talentos e isso, por sua vez, é uma das portas que se abre para que o espírito de equipe seja estimulado.

10 - Melhoria na qualidade de vida do trabalho também ajuda a reduzir os índices de *turnover*. Quando isso ocorre, a empresa retém seus talentos e o capital intelectual recebeu investimento para o desenvolvimento de competências não sairá à procura de novas oportunidades no mercado.

A luz do exposto acima entende-se que o investimento em ergonomia na indústria tem contribuído para melhorar o cotidiano do trabalhador, de forma a assegurar uma melhor qualidade de vida com custo e benefícios garantidos.

### **3.2.1 Projeto ergonômico no ambiente**

O projeto ergonômico no ambiente envolve como uma pessoa relaciona-se com as condições ambientais de sua área de trabalho. Projeto ergonômico no ambiente refere-se a temperatura, iluminação, barulho e outros fatores.

Slack et al. (1999, p. 218), relata que:

O ambiente imediato no qual o trabalho acontece pode influenciar a forma como ele é executado. As condições de trabalho que são muito quentes ou frias, insuficientemente iluminadas, ou excessivamente claras, barulhentas ou irritantemente silenciosas. Todas vão influenciar a forma como o trabalho é levado avante.

Para Martins e Laugeni (2005, p. 105), as principais condições que um bom ambiente de trabalho deve possuir são:

- Temperatura: entre 20°C e 24°C;
- Umidade relativa: entre 40% e 60%;
- Ruído: até 80 decibéis não se observam danos ao aparelho auditivo do trabalhador, podendo haver danos a partir deste nível;
- Iluminação: a iluminação pode variar em função do tipo de trabalho realizado, mas seja qual for o local de trabalho recomenda-se um mínimo de 300 lux como iluminação mínima de escritórios, 400 a 600lux para trabalhos normais e 1.0000 até 2.000 lux para execução de trabalho de precisão. Note-se que não adianta ultrapassar os 2.000 lux, pois, não haverá melhora para o operador, podendo existir fadiga visual para níveis de iluminação acima de 2.000 lux.

De acordo com os autores citados acima, observa-se que a ergonomia contribui favoravelmente em todos os setores da vida, e se tratando em nível de produção, o trabalhador poderá ter maior rentabilidade se as condições forem adequadas às suas tarefas.

### **3.3 Custo e benefício da ergonomia**

De acordo com Iida (2005, p. 22) “a ergonomia, assim como qualquer outra atividade relacionada com o setor produtivo, só será aceita se for capaz de comprovar que é economicamente viável, ou seja, se apresentar uma relação custo/benefício favorável”.

Mediante a esse contexto, deve-se fazer um projeto de intervenção inicial para poder verificar economias de material, mão de obra e energia, de acidentes, absenteísmo e aumento de qualidade e produtividade.

Segundo ainda o autor acima, “em princípio, o projeto só será considerado

economicamente viável se a razão custo/benefício, expresso em termos monetários, for menor que 1,0, ou seja, os benefícios forem superiores aos respectivos custos.”

Bridger (2003) *apud* Iida (2005, p. 22) relatou que “um simples trabalho de conscientização dos trabalhadores contribuiu para aumentar a produtividade em 10%. Em, um caso de aplicação da ergonomia verificou-se economia em 25% em manutenção e 36% de produtividade, em empresas do setor alimentício.

Mediante a essa perspectiva, verifica-se que os custos incidiram-se em curto prazo e os benefícios, ou seja, o retorno de investimento ocorre gradativamente.

#### **4 Considerações finais**

O estudo proposto neste artigo, tendo como foco a importância da ergonomia no ambiente de produção, teve como objetivo mostrar a importância dessa vertentes no ambiente produtivo. Fica evidente que as inovações no ambiente industrial vêm ocasionando consideráveis mudanças de paradigmas no trabalho, levando as organizações a rever a relação homem-máquina-ambiente e adaptar os postos de trabalhos para proporcionar um local mais adequado e confortável para os trabalhadores que nele atuam.

No decorrer deste artigo procurou-se expor de forma breve os benefícios da ergonomia, que contribui na análise de postos de trabalhos evitando métodos impróprios na execução das tarefas, facilitando a adequação ergonômica dos trabalhadores com a sua produtividade, ou seja, resultados positivos para ambas as partes. Tempos e posturas corretas, podem diminuir a ocorrência de acidentes, fator que vem causando muitas preocupações no ambiente industrial, melhorando assim, a produtividade, a qualidade do produto e/ou serviço e o bem estar dos trabalhadores.

#### **5 Referências**

- BARBOSA FILHO, A. N. *Segurança do trabalho e gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2010.
- BARNES, R. M. *Estudos de movimentos e de tempos: projetos e medidas do trabalho*. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
- BISPO, Patrícia. *10 razões para investir em ergonomia*. Disponível em: <<http://www.rh.com.br/Portal/Mudanca/Dicas/8758/10-razoes-para-investir-na-ergonomia.html>> Acesso em 06 out. 2014.
- DIAS JÚNIOR, N. N. *Aspectos sócio-antropológicos da ergonomia: a antropotecnologia e suas contribuições para os estudos ergonômicos*. Disponível em: <[www.fisionet.com.br/artigos/interna.asp?cod=32](http://www.fisionet.com.br/artigos/interna.asp?cod=32)> Acesso em: 22 set. 2014.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. *Ergonomia prática*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- ENGTRAB – Engenharia e segurança no trabalho, 2005. Disponível em:<[http://www.engtrab.com.br/riscos\\_ergonomicos.htm](http://www.engtrab.com.br/riscos_ergonomicos.htm)> Acesso em: 17 out. 2011.
- FALZON, P. *Os objetivos da ergonomia*. Disponível em:<[www.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/.../artigo\\_ergonomia\\_2.doc](http://www.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/.../artigo_ergonomia_2.doc)> Acesso em: 30 set. 2014.
- FRANCISCHINI, P. G. Estudos de tempos. In: CONTADOR, J. C. (Coord.). *Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa*. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- IIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LIMA, R. *Ergonomia: blogar com qualidade e produtividade*, 2011. Disponível em: <<http://ivivaz.com/ganhar-dinheiro-na-web/ergonomia-blogar-com-qualidade-e-produtividade/>> Acesso em: 03 out. 2014.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 2005.

MASCIA, F. L.; SZNELWAR, L. I. Ergonomia. In: CONTADOR, J. C. (Coord.). *Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa*. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

MÁSCULO, F. S. Ergonomia, higiene e segurança do trabalho. In: BATALHA, M. O. (Org.). *Introdução à engenharia de produção*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MENDES, R. *Patologia do trabalho*. São Paulo: Atheneu, 2003.

MINICUCCI, A. *Psicologia aplicada à administração*. São Paulo: Atlas, 1995.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. *Saúde e segurança ocupacional*, 2010. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudodinamico.php?id=39>> Acesso em: 02 out. 2014.

OLIVEIRA NETTO, A. A.; TAVARES, W. R. *Introdução à engenharia de produção*. Florianópolis: Visual Book, 2006.

RIBEIRO, A. L. *Teoria da administração*. São Paulo: Saraiva, 2003.

ROCHA, D. *Fundamentos técnicos da produção*. São Paulo: Makron Books, 1995.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1999.