

A RELAÇÃO ENTRE CONFORTO E ERGONOMIA E A IMPORTÂNCIA DE SUA APLICAÇÃO

THE RELATIONSHIP BETWEEN COMFORT AND ERGONOMICS AND THE IMPORTANCE OF THEIR APPLICATIONS

Rodrigo Cardoso Viana - rodrigo.cviana@yahoo.com.br

1 - Graduado em Engenharia de Produção

2 - Pós-graduado em Engenharia de Produção com ênfase em Lean Manufacturing

3 - Pós-graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho

Resumo: Este artigo objetiva pontos relevantes da relação entre a ergonomia e o conforto. Os conceitos visam um entendimento do conforto ergonômico, os seus conceitos, diferenças, as relações entre ergonomia e conforto e a importância de conciliar o confortável com o ergonômico tanto na área profissional quanto na vida pessoal. Neste trabalho também é apresentado uma pesquisa que mostra a dificuldade de relacionamento dos estudantes relacionado ao caput deste artigo. Fazendo-se valer o valor desta pesquisa, será mostrada a importância do conforto e da Ergonomia e que podem ou não estar relacionados entre si.

Palavras chaves: Conforto, Ergonomia e Normas Regulamentadoras.

***Abstract:** This paper aims at relevant points in the relationship between ergonomics and comfort. The concepts aim at an understanding of ergonomic comfort, its concepts, differences, the relationships between ergonomics and comfort and the importance of reconciling the comfortable with the ergonomic both in professional and personal life. This paper also presents a research that shows the difficulty of students' relationship related to the caput of this article. For the value of this research, it will show the importance of comfort and Ergonomics and that may or may not be related to each other.*

Keywords: Comfort, Ergonomics and Regulatory Standards.

1. CONTEXTO

Alguns conceitos semelhantes para a palavra conforto citam uma sensação de bem estar, tranquilidade, comodidade, dentre outras condições. FISHER (1975) fala do significado de um estado, expresso por outros autores de várias maneiras: estado de alívio, encorajamento ou consolo. O estado em que as necessidades fisiológicas básicas de sobrevivência são satisfeitas.

O termo Ergonomia, deriva do grego, "*ERGON*", que significa Trabalho e "*NOMOS*" que significa Leis ou Regras, atribuindo-se a sua denominação a MURREL (1965). MURREL ainda diz que a Ergonomia procura otimizar as condições de trabalho segundo critérios de eficiência, conforto e segurança.

Já A. LAVILLE (1977) define Ergonomia como uma tecnologia que agrupa e organiza os conhecimentos de modo a torná-los úteis para a concepção dos meios de trabalho. O mesmo A. LAVILLE (1977) diz que Ergonomia é uma arte quando trata de aplicar os conhecimentos para a transformação de uma realidade existente ou para a concepção de uma realidade futura.

A união destes termos gera o conforto ergonômico, a Ergonomia que agrupa normas para um trabalho seguro obedecendo a critérios de segurança e a Conforto que agrupa sensações de segurança, tranquilidade, bem estar, alívio e etc.

Enfim, a fase de detalhamento do trabalho nos mostra uma maneira de alinhar o conforto ergonômico em nossas vidas destacando os principais tipos de conforto e os relacionando com as regras de trabalho e Ergonomia.

DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA

2. A HISTÓRIA DA ERGONOMIA

Segundo MORAES (2000), em seu livro Ergonomia, Conceitos e Aplicações, onde cita uma breve história sobre o crescimento da Ergonomia desde tempos antigos. Desde a pré-história a Ergonomia já estava presente. O homem pré-histórico ao fixar na ponta de uma vara

uma lasca de pedra afiada para facilitar a caça de uma forma mais confortável, segura e eficaz estava inconscientemente realizando ergonomia.

Em 1949 na Inglaterra, o termo ergonomia foi oficializado pelo engenheiro inglês MURRELL ao criar a primeira sociedade de ergonomia do mundo: a *Ergonomic Research Society*. No entanto, o termo Ergonomia teve origem em 1857, quando o polonês W. Jastrzebowski intitulou um de seus trabalhos como "Esboço da Ergonomia ou Ciência do trabalho baseada sobre as verdadeiras avaliações das ciências da natureza".

A ergonomia teve seu reconhecimento científico e desenvolveu-se em função dos avanços tecnológicos do século XX, principalmente após a 2ª guerra mundial quando as incompatibilidades entre o progresso humano e o progresso técnico exacerbaram-se.

Segundo MORAES (2000), a Ergonomia, embora não seja uma descoberta deste século, vem sendo uma "ferramenta" amplamente utilizada por profissionais de diversas áreas que querem agregar funcionalidade aos seus projetos e contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas.

Nas décadas seguintes à 2ª guerra mundial e até os dias atuais, a ergonomia continuou a desenvolver-se e a diversificar-se. A era da informação chegou ao campo da interação homem-computador enquanto o crescimento da demanda e a competição entre bens de consumo e produtos eletrônicos resultaram em mais empresas levando em conta fatores ergonômicos no projeto de produtos.

Hoje temos o conceito de ergonomia como: Adequação de ambiente, objetos e meios às características físicas e mentais do homem, visando seu conforto, segurança, saúde e melhoria do seu desempenho.

3. A NR-17

Segundo o site da ABNT, a NR-17 visa 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. 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.

A NR-17 é um conjunto de normas que regulamenta a utilização de materiais e mobiliário ergonômico, condições ambientais, jornada de trabalho, pausas, folgas e normas de produção no Brasil. Esta norma foi estabelecida em 23 de novembro de 1990 pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social.

4. A ERGONOMIA X CONFORTO

4.1. DEFINIÇÃO DE CONFORTO

Na literatura PRICE (1965), o bem estar é apontado como componentes comuns na definição de conforto, caracterizando assim a concepção subjetiva do conforto.

Verificou-se também nas definições encontradas que a concepção de conforto pode adquirir significado de um estado, expresso pelos autores de várias maneiras: estado de alívio, encorajamento ou consolo. O estado em que as necessidades fisiológicas básicas de sobrevivência são satisfeitas e a homeostase fisiológica é mantida IIDA (1992); Estado subjetivo em que se verifica uma sensação de bem-estar mental e físico isenta de dor; um estado de comodidade e bem-estar em que a pessoa está à vontade consigo mesmo e com o seu ambiente, CONNOLY (1975).

Em um estudo mais recente, KOLCABA (1991) afirma que conforto é positivo, holístico, bidimensional, teoricamente definível e operacionalizável, avançando as idéias que foram demonstradas nos trabalhos anteriores. Todos os aspectos de conforto estão inter-relacionados e são diagramados em uma grade bidimensional que representa o conforto holístico. A primeira dimensão da grade é a intensidade de necessidades satisfeitas e não satisfeitas para alívio, calma e transcendência. A segunda dimensão da grade é designada como graus de necessidade de conforto internos ou externos, de natureza física, psicoespiritual, ambiental e social. A quando as necessidades são encontradas o conforto é aumentado, finalmente define-se conforto teoricamente como a experiência imediata de ter atendidas as necessidades humanas básicas para alívio, calma, bem estar físico e transcendência.

4.2. DEFINIÇÃO DE ERGONOMIA

Segundo WISNER (1987), a ergonomia é um conjunto dos conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber os utensílios, as máquinas e os dispositivos que possam ser utilizados com o máximo conforto, segurança e eficácia.

GRANDJEAN (1998) cita que a ergonomia é uma ciência interdisciplinar que compreende a psicologia do trabalho, a antropologia e a sociologia do trabalho. O alvo prático da ergonomia é a adaptação do posto de trabalho, dos utensílios, das máquinas, dos horários e do meio ambiente às exigências do homem. A realização dos seus alvos a nível industrial dá lugar a uma facilitação do trabalho e a um aumento do rendimento do esforço humano.

A. LAVILLE (1977), fala que a ergonomia é uma disciplina científica que estuda o funcionamento do homem em sua atividade profissional.

Outra definição sobre a ergonomia é entendida como o domínio científico e tecnológico interdisciplinar que se ocupa da otimização das condições de trabalho visando de forma integrada, à saúde e o bem estar do trabalhador e o aumento da produtividade. (Departamento de Ergonomia da Faculdade de Motricidade Humana).

A Ergonomia é uma ciência que visa o máximo rendimento, reduzindo os riscos de erro humano ao mínimo, ao mesmo tempo em que trata de diminuir, dentro do possível, os perigos para o trabalhador. Estas funções são realizadas com a ajuda de métodos científicos e tendo em conta, simultaneamente, as possibilidades e as limitações humanas devido à anatomia, fisiologia e psicologia, definição segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde).

A Ergonomia consiste na aplicação das ciências biológicas do homem em conjunto com as ciências de engenharia, para alcançar a adaptação do homem com o seu trabalho medindo-se os seus efeitos em torno da eficiência e do bem estar para o homem, definição segundo a Organização Internacional de Trabalho.

4.3. PONTOS IMPORTANTES DO CONFORTO ERGONÔMICO

4.3.1. CONFORTO PSICORGANIZACIONAL

É sabido que a psicologia, como atividade profissional, tem seu grande foco de reconhecimento nas práticas clínicas, e embora historicamente o psicólogo brasileiro tenha esse como seu maior campo de atuação e reconhecimento social, pesquisa do Conselho Federal de Psicologia realizada em 1988 coloca a psicologia organizacional como a segunda maior área de atuação destes profissionais (CFP, 1988). Em 2000, a prática denominada organizacional ou do trabalho foi tida como 3ª área de atuação, com 12,4% de profissionais (WHO & CFP, 2001).

Dados como esses demonstram o importante espaço que ocupam as práticas de psicologia organizacional e do trabalho (POT) no contexto da profissão e justificam a necessidade de maiores esforços investigativos nessa área.

De acordo com SCHEIN (1982), a psicologia organizacional pode ser reconhecida como um campo de atuação interdisciplinar que procura compreender os fenômenos organizacionais que se desenvolvem em torno de um conjunto de questões referentes ao bem-estar do indivíduo, já que, segundo o autor, as organizações são sistemas sociais complexos.

4.3.2. CONFORTO TÉRMICO

O principal objetivo da termorregulação é impedir grandes variações na temperatura interna do corpo de maneira que os sistemas vitais possam operar adequadamente. Essa tarefa é coordenada pelo hipotálamo, que é a parte do cérebro responsável por várias funções automáticas como: balanço de água, atividades vasomotoras e humorais. O hipotálamo recebe impulsos, originados em células termossensíveis existentes na pele, nos músculos e em outras partes do organismo, e envia através dos nervos comandos que acionam mecanismos de compensação, como a vasoconstrição e vasodilatação cutâneas e a sudação, que interferem nas trocas térmicas do corpo com o ambiente de forma a manter a temperatura interna.

Como exemplo, quando se entra num ambiente quente, os sensores na pele verificam o diferencial de temperatura entre o corpo e o ambiente e informam ao hipotálamo, que inicia o processo de vasodilatação para permitir que uma maior quantidade de sangue percorra os vasos superficiais, aumentando assim a temperatura da pele e propiciando uma maior dissipação de calor por convecção e radiação. Adicionalmente poderia haver um aumento da frequência cardíaca para aumentar a vazão de sangue para a pele. Quando as ações anteriores

não são suficientes para manter o equilíbrio térmico é iniciada a produção de suor para que o corpo possa perder calor com a sua evaporação.

A atividade vasomotriz representa a resposta inicial do corpo a uma situação desfavorável no que se refere ao seu equilíbrio térmico. No caso de ambientes quentes, a sudorese é um mecanismo fundamental para intensificar a perda de calor para o ambiente. Nos ambientes frios o tremor muscular é o mecanismo que aumenta a produção de calor interno.

A temperatura do corpo não é igualmente distribuída em todo o organismo. Uma temperatura próxima dos 37 °C é mantida no interior do cérebro, do coração e nos órgãos abdominais, essa é a temperatura de núcleo. MACINTYRE (1980) cita que essa temperatura de núcleo, ajustada pelo sistema termorregulador, não é constante e depende da taxa de metabolismo. O autor afirma que em atividades físicas severas com alta taxa de metabolismo, essa temperatura pode ser elevada até 39,5 °C e que a febre também eleva a temperatura de núcleo.

Ao contrário da temperatura de núcleo, a temperatura nos membros, nos músculos e especialmente na pele (temperatura periférica) sofre oscilações. As variações nessa última determinam as modificações na troca de calor por convecção e radiação entre o corpo e o ambiente.

FANGER (1970) afirma que para uma determinada taxa de metabolismo, a temperatura média da pele e a quantidade de calor perdida por evaporação do suor são as únicas variáveis fisiológicas que influenciam no equilíbrio térmico do corpo e, portanto, o conforto tem que estar relacionado com a magnitude delas. Isso representa que para cada taxa de metabolismo existe uma temperatura média da pele e uma quantidade de calor perdida por evaporação do suor que correspondem à sensação de conforto.

4.3.3. CONFORTO POSICIONAL (ANTROPOMETRIA)

A antropologia é a ciência da humanidade com a preocupação de conhecer cientificamente o ser humano na sua totalidade SANTOS (1997).

Devido ao fato de ser um objetivo extremamente amplo que visa o homem como ser biológico, pensante, produtor de culturas e participante da sociedade, a antropologia se divide em dois grandes campos: a antropologia física e a antropométrica cultural. A antropologia

física ou biológica estuda a natureza física do homem, origem, evolução, estrutura anatômica, processos fisiológicos e as diferenças raciais das populações antigas e modernas.

A necessidade da integração das ciências da vida para aplicações de engenharia foi colocada em evidência durante a Segunda Guerra Mundial, onde se criou uma nova série de problemas que envolvem o homem, a máquina e o meio ambiente. Em adição a tais problemas, como a definição das dimensões de roupas para a tropa, um grande número de acidentes na operação de aeronaves apontou a necessidade do estudo das suas causas.

Diversos profissionais foram consultados para estudar as ações do homem sob o estresse de voar e encontraram que a complexidade dos modernos equipamentos militares foi concebida fora das capacidades dos homens para operá-los. Entre outros problemas, foi encontrado que as cabines eram freqüentemente muito pequenas para muitos pilotos dificultando ou impedindo muitos movimentos. O estudo das dimensões corporais tomou renovado interesse quando foi constatado que havia poucos dados confiáveis dos tamanhos dos pilotos militares que auxiliasse na resolução desses problemas. Após a Segunda Guerra Mundial a ênfase em adaptar a máquina ao homem tornou-se melhor desenvolvida com objetivos comerciais e militares levando em consideração não apenas as medidas corporais, mas também os fatores fisiológicos e psicológicos envolvidos.

Uma das grandes aplicabilidades das medidas antropométricas na ergonomia é no dimensionamento do espaço de trabalho. IIDA (1991) define espaço de trabalho como sendo o espaço imaginário necessário para realizar os movimentos requeridos pelo trabalho.

A tecnologia é efetiva na medida em que o homem pode operar e manter as máquinas por ele projetadas. Um projeto bem desenvolvido tira vantagens das capacidades humanas, considera as limitações e assim amplifica os resultados do sistema. Se isto não for conseguido, a performance do sistema é reduzida e o propósito para o qual o equipamento foi desenvolvido além de não atingido pode-se tornar perigoso, pois pode provocar acidentes por estresse do seu operador. Esta consideração é significativa devido ao desenvolvimento de sistemas altamente complexos que puxam a capacidade do homem cada vez mais próxima dos seus limites.

Fica evidente a necessidade do perfeito conhecimento das características físicas e socioculturais dos usuários de ferramentas e equipamentos, pois considerando as ferramentas como extensões do próprio homem para executar o seu trabalho com o máximo de eficiência e

conforto, isto só será possível se na concepção destas o usuário for analisado e considerado. Por outro lado, os dados antropométricos só tem sentido para a ergonomia se analisadas também as atividades que o trabalhador desenvolve.

4.3.4. CONFORTO AUDITIVO

Entre os agentes de risco ocupacionais destaca-se o ruído. Sabe-se que os trabalhadores expostos a este risco queixam-se de perda auditiva e zumbido, e de vários outros sintomas como cefaléia, nervosismo, problemas de estômago.

Entende-se por perda auditiva induzida por ruído (PAIR), as alterações dos limiares auditivos do tipo neurossensorial, decorrentes da exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados. Esta tem como características principais a irreversibilidade e a progressão gradual com o tempo de exposição ao risco. A sua história natural mostra inicialmente, o acometimento dos limiares auditivos em uma ou mais freqüências da faixa de 3.000 a 6.000 Hz. As demais freqüências poderão levar mais tempo para ser afetadas. Uma vez cessada a exposição, não haverá progressão da redução auditiva.

HÉTU e PHANEUF (1990) afirmam que, entre todas as deficiências auditivas, a PAIR é a patologia com recursos de prevenção mais comum. Mas o ruído não é a única causa de perdas auditivas no ambiente de trabalho. Outros fatores também podem influenciar sua ocorrência. Entre eles são citados: vibrações, exposição a agentes tóxicos e temperaturas extremas.

As Normas Regulamentadoras, também chamadas de NRs, regulamentam e guiam orientações sobre métodos obrigatórios relacionados à medicina e segurança do trabalho no Brasil. Segundo VERGARA (2006) a legislação brasileira, mais precisamente a NR-15, que trata das Atividades e Operações Insalubres, recomenda que os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta, devendo as leituras ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador, ou seja, a técnica sugerida destina-se à medição de ruídos que se propagam em campo aberto, no ambiente em geral onde se encontra exposto o trabalhador.

O ruído é um importante fenômeno físico tratado pela ergonomia, visto que a falta de proteção pode trazer resultados irreversíveis para a saúde humana. Dentro da segurança do

trabalho, a ergonomia traz para as organizações inúmeros benefícios desde a saúde ocupacional até o aumento da produtividade.

As sugestões e aplicações da segurança do trabalho visam melhorar as condições laborais, sendo essenciais à saúde ocupacional. Além disso, a falta de preocupação com a segurança dos colaboradores acarreta em muitos gastos futuros, como questões médicas ou aposentadoria por invalidez, diretamente ligada aos acidentes ou até mesmo a morte.

4.3.5. CONFORTO VISUAL

Os seres humanos em seus relacionamentos com o meio ambiente recebem todas as informações através dos órgãos dos sentidos. Essas informações recebidas são posteriormente processadas no sistema nervoso central e determinam as decisões e ações para a vida diária. Dentre os cinco principais sentidos dos seres humanos, o mais importante é o sentido da visão, que tem a capacidade de perceber, simultaneamente, uma grande quantidade de informações. Com essa propriedade, a visão torna-se a mais importante fonte de informações dos seres humanos e, juntamente com a audição, recebe em torno de 98 % das informações cotidianas.

Conforme IIDA (1991), as principais características da visão são a acuidade visual, acomodação, convergência e a percepção de cores. A acuidade visual refere-se ao poder de resolução do olho humano, ou seja, à agudeza de discriminar pequenos detalhes e depende, conforme o autor citado, da iluminação e do tempo de exposição. A acomodação diz respeito à focalização, através do acomodamento dos olhos para observar objetos a diferentes distâncias e, nos seres humanos, decresce com o passar da idade. A convergência é concernente à capacidade de os dois globos oculares tenderem ou dirigirem-se para um mesmo ponto coordenadamente. É essa característica da visão que proporciona a impressão de profundidade e a menor distância para focalização situa-se em torno de 10 cm. A percepção de cores é relativa à capacidade do olho humano de distinguir os diversos comprimentos de ondas eletromagnéticas visíveis constituintes da luz solar que são refletidas seletivamente em milhares de combinações pelas substâncias chamadas de pigmentos que colorem os objetos.

A fadiga é o cansaço ou fadigamento do sistema muscular responsável pelos movimentos do globo ocular causada pelo efeito de solicitações contínuas ou repetida dessa musculatura. Apresenta como consequência, a dificuldade de fixação e focalização dos olhos.

As principais causas que levam à fadiga, segundo IIDA (1991), são a fixação de detalhes, pouco contraste, pouca definição, objetos em movimento e a má postura.

5. APLICAÇÃO DA ERGONOMIA

O site Prevenirmg cita as áreas de aplicação da ergonomia:

➤ **Ergonomia na organização do trabalho pesado**

Planejar o trabalho em atividades fisicamente pesadas, com alto dispêndio de energia e, em alguns casos, em ambientes de altas temperaturas, tendo como objetivo evitar os quadros de fadigas.

➤ **Biomecânica aplicada ao trabalho**

É o estudo dos movimentos humanos sob a ótica da mecânica. Estudamos as sobrecargas na coluna vertebral, as posturas incorretas, a prevenção da fadiga muscular, a prevenção das tendinites, tenossinovites, as lesões por movimentos repetitivos etc.

➤ **Adequação ergonômica geral do posto de trabalho**

Através dos estudos de antropometria, planejam-se os postos de trabalho visando um índice de satisfação de 90% da população trabalhadora, nos diversos tipos de trabalhos em pé, semi-sentados ou sentados.

➤ **Prevenção da fadiga no trabalho**

Identificando e corrigindo os fatores de sobrecarga.

➤ **Prevenção do erro humano**

Que muitas vezes pode estar associado com os riscos ergonômicos. Não há um profissional específico para lidar com os problemas e soluções no campo da ergonomia. Esse trabalho deve ser desenvolvido por uma equipe multi e

interprofissional na abordagem dos problemas e das soluções ergonômicas no trabalho. Equipe multiprofissional composta por pessoas de diferentes expertises que se complementam, tais como: Médico do trabalho, Engenheiro de segurança do trabalho, Engenheiro industrial, Projetista, Desenhista industrial, Terapeuta ocupacional, Fisioterapeuta, Gerente, Supervisor, Trabalhadores de produção etc.

COUTO (1995) cita os principais passos para intervenção e soluções ergonômicas:

Passos para a Intervenção Ergonômica:

- I. Transformar condições primitivas em postos de trabalho;
- II. Melhorar as condições de conforto relacionadas ao ambiente de trabalho;
- III. Melhorar o método de trabalho;
- IV. Melhorar a organização do sistema de trabalho;
- V. Ergonomia de concepção.

Para Soluções Ergonômicas:

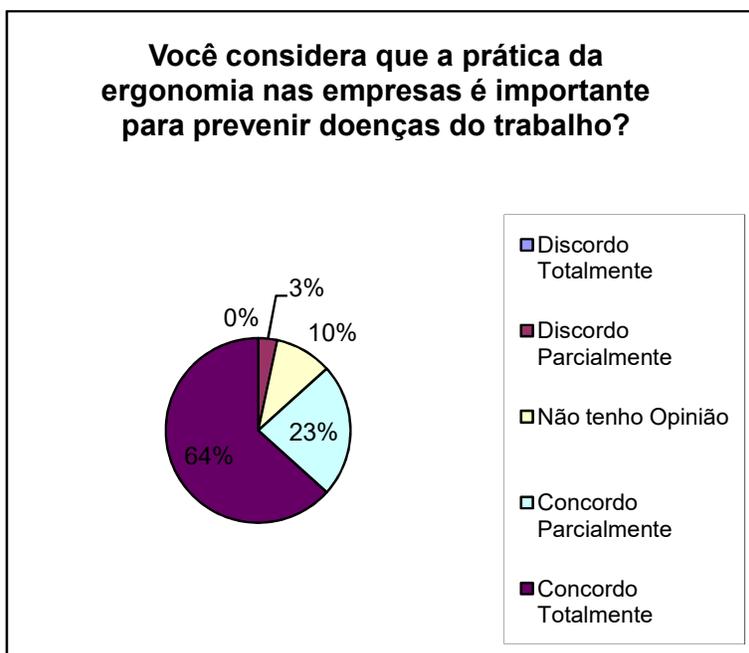
- I. Revezamento;
- II. Pausas;
- III. Melhorias na organização do trabalho;
- IV. Melhorias no método de trabalho;
- V. Pequenas melhorias nos postos de trabalho;
- VI. Projetos de melhoria ergonômica;
- VII. Orientação ao trabalhador sobre práticas corretas.

6. PESQUISA SOBRE A RELAÇÃO ERGONOMIA *VERSUS* CONFORTO

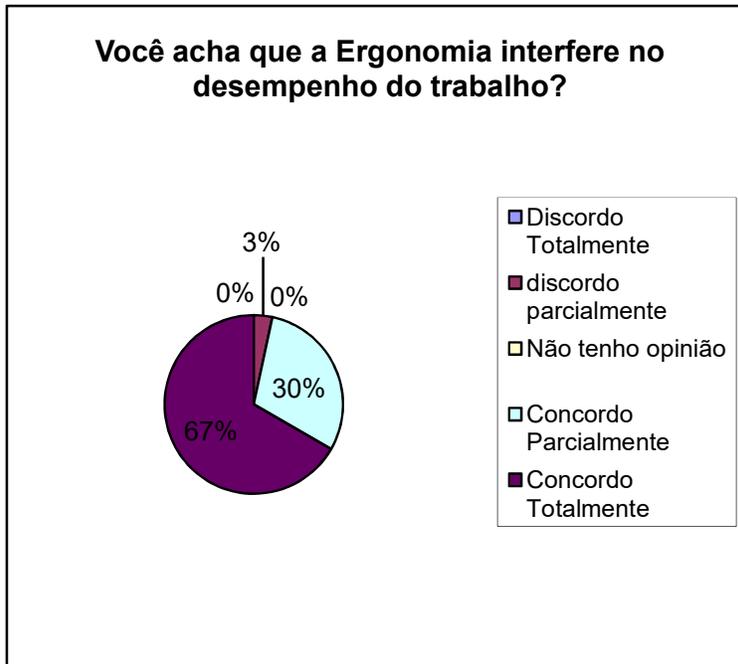
Com a finalidade de verificação de conhecimentos dos estudantes sobre os conceitos de ergonomia e conforto e assim avaliar como se sentem em seus ambientes domésticos, escolares e profissionais relacionando-os ao *caput* deste artigo, foram elaboradas 10 perguntas, como as que seguem abaixo, para que fossem perguntadas aos universitários.

Segue as perguntas e seus respectivos gráficos com seus percentuais de votação.

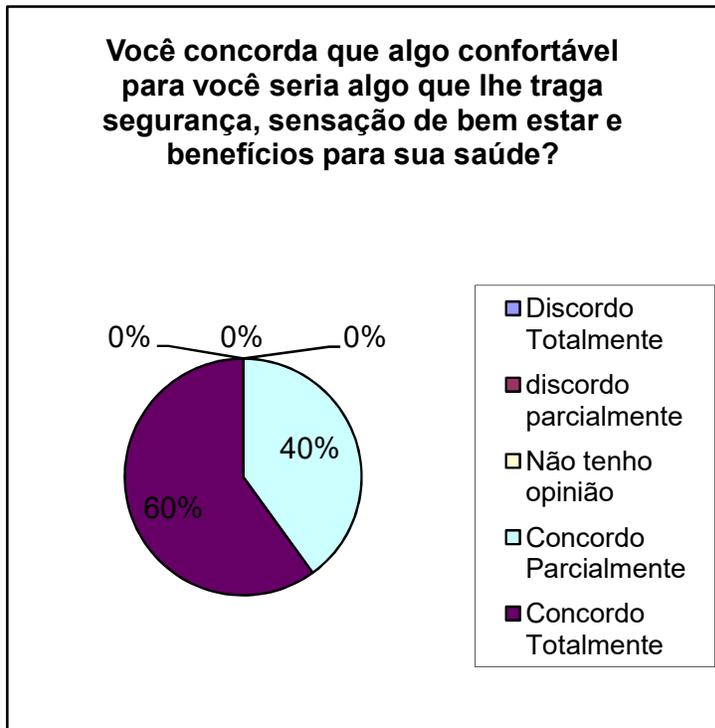
Você considera que a prática da ergonomia nas empresas é importante para prevenir doenças do trabalho?	
Discordo Totalmente	0
Discordo Parcialmente	1
Não tenho Opinião	3
Concordo Parcialmente	7
Concordo Totalmente	19



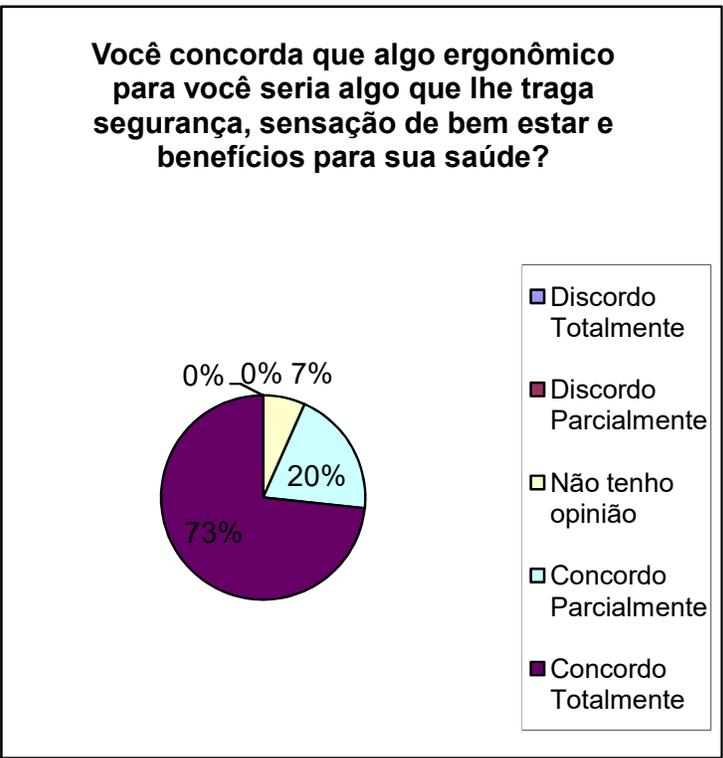
Você acha que o conforto interfere no desempenho do trabalho?	
Discordo Totalmente	0
Discordo Parcialmente	0
Não tenho opinião	3
Concordo Parcialmente	7
Concordo totalmente	20



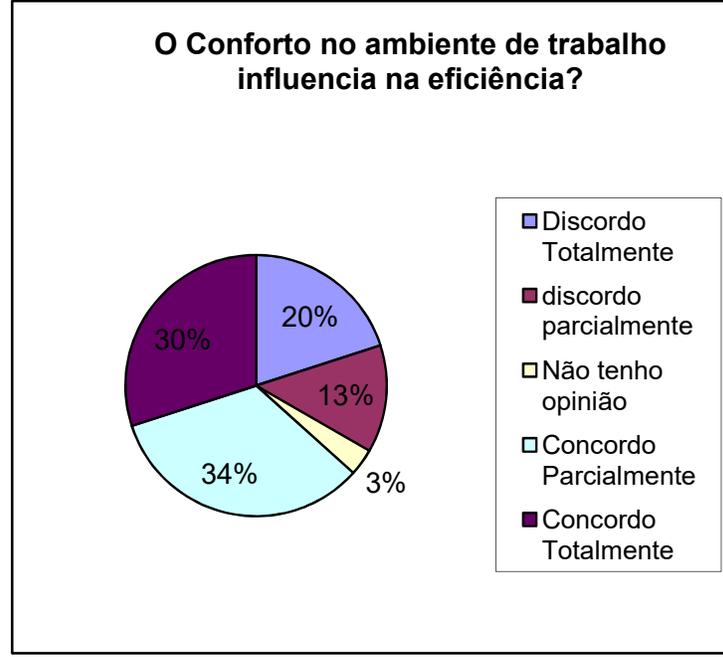
Você concorda que algo confortável para você seria algo que lhe traga segurança, sensação de bem estar e benefícios para sua saúde?	
Discordo Totalmente	0
Discordo Parcialmente	0
Não tenho opinião	0
Concordo Parcialmente	12
Concordo Totalmente	18



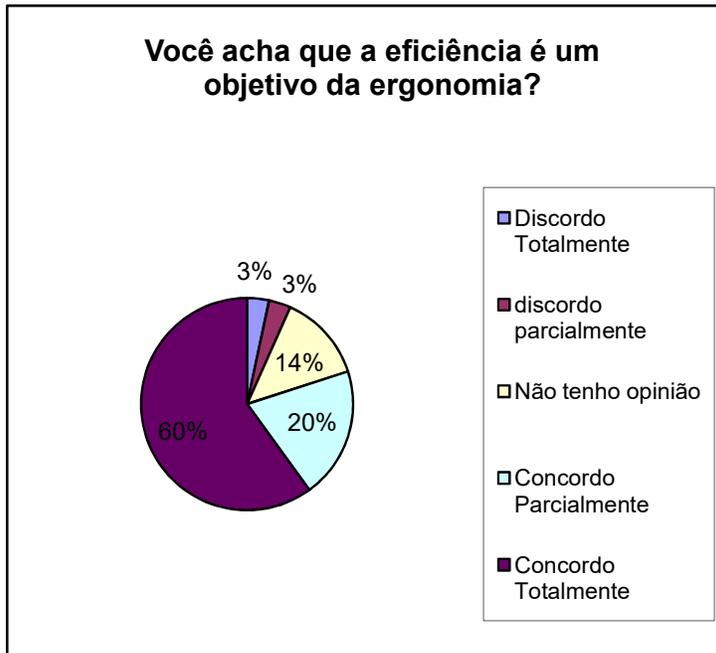
Você concorda que algo ergonômico para você seria algo que lhe traga segurança, sensação de bem estar e benefícios para sua saúde?	
Discordo Totalmente	0
Discordo Parcialmente	0
Não tenho opinião	2
Concordo Parcialmente	6
Concordo Totalmente	22



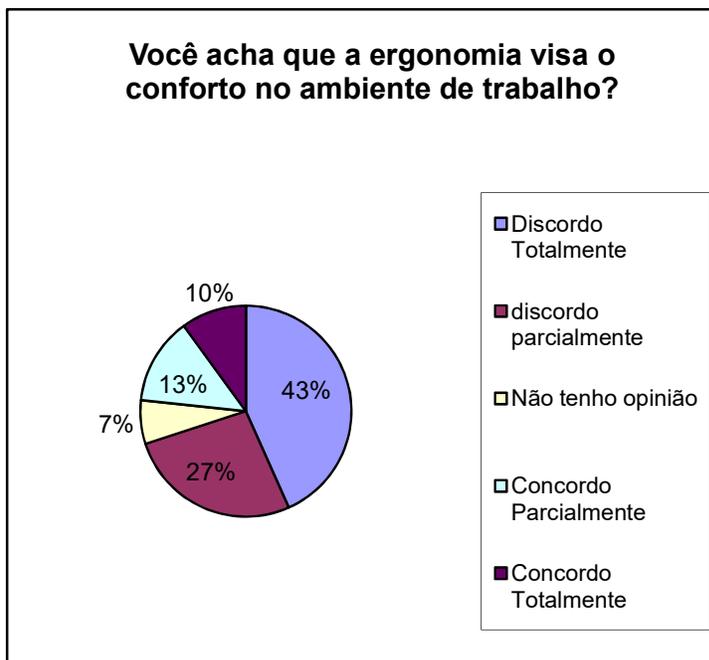
O Conforto no ambiente de trabalho influencia na eficiência?	
Discordo Totalmente	6
Discordo parcialmente	4
Não tenho opinião	1
Concordo Parcialmente	10
Concordo Totalmente	9



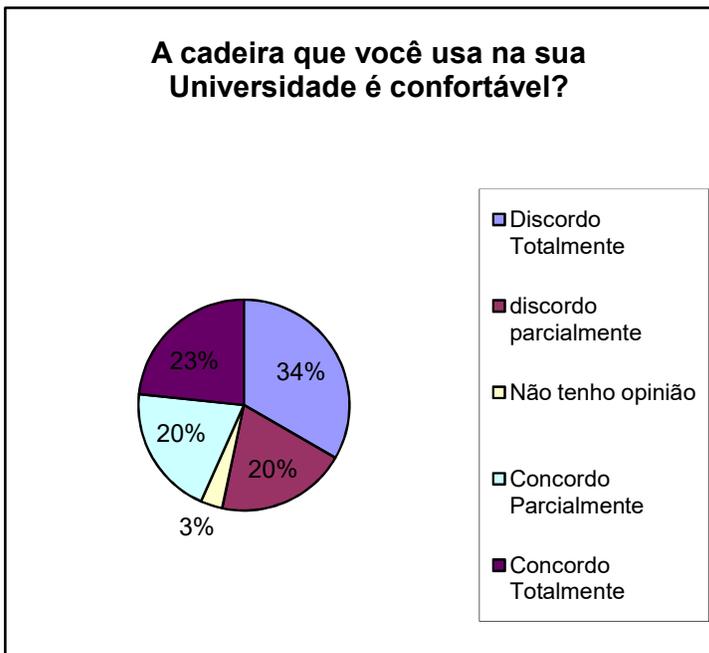
Você acha que a eficiência é um objetivo da ergonomia?	
Discordo Totalmente	1
Discordo parcialmente	1
Não tenho opinião	4
Concordo Parcialmente	6
Concordo Totalmente	18



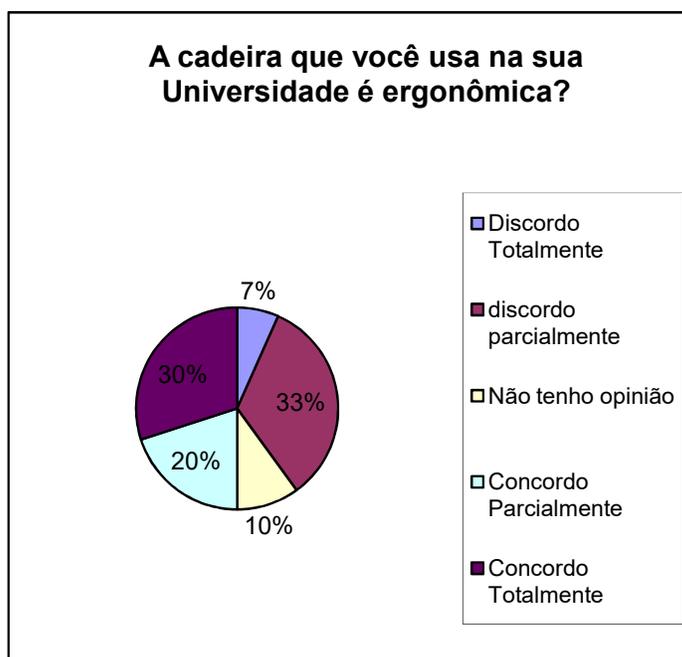
Você acha que a ergonomia visa o conforto no ambiente de trabalho?	
Discordo Totalmente	13
Discordo Parcialmente	8
Não tenho opinião	2
Concordo Parcialmente	4
Concordo Totalmente	3



A cadeira que você usa na sua Universidade é confortável?	
Discordo Totalmente	10
Discordo parcialmente	6
Não tenho opinião	1
Concordo Parcialmente	6
Concordo Totalmente	7



A cadeira que você usa na sua Universidade é ergonômica?	
Discordo Totalmente	2
Discordo parcialmente	10
Não tenho opinião	3
Concordo Parcialmente	6
Concordo Totalmente	9



6.1 PONDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Como conclusão desta pesquisa, podemos concluir que a maioria dos entrevistados acham que o conforto e a ergonomia interferem diretamente no desempenho do trabalho.

Outros números favoráveis são dos benefícios, a maioria dos entrevistados disse que a prática da ergonomia nas empresas é importante para seus funcionários e estas previnem doenças do trabalho como LER/DORT.

Uma parte até que surpreendente mostrou que a 34% dos entrevistados concorda parcialmente que o conforto influencia na eficiência no trabalho, mas quanto a ergonomia, 60% dos entrevistados disseram que esta teria maior impacto na eficiência no trabalho.

Já na relação prática com a cadeira da universidade, a pesquisa aponta que as maiorias dos universitários não vêem relação direta entre o conforto e a ergonomia, conforme pudemos ver o resultado da cadeira da universidade que é comprovadamente ergonômica, sendo assim confortável na visão das regras ergonômicas, já a maioria dos estudantes que dela fazem uso, declarou que não acha que ela seja confortável.

7. CONCLUSÃO

Neste artigo foi apresentada uma visão de que a ergonomia e o conforto podem não estar presentes para o usuário final acarretando perdas e riscos, provocadas por sensações não favoráveis ou por falta de condições normais do ser humano.

Na visão do confortável, apresenta que o conforto nem sempre é ergonômico. Exemplos: O Puff são bancos macios, extremamente confortáveis, mas não ergonômicos, pois apresentam em seu formato uma maneira não adequada para a postura da coluna de quem senta.

Já na visão do ergonômico, tem como sua base “o que é ergonômico é confortável”, isso na visão da ergonomia, mas na visão pessoal isso não se faz verdade, como mostrou o exemplo comprovado na pesquisa realizada deste artigo da cadeira escolar, a maioria dos alunos concordou que a cadeira é ergonômica, mas não concordaram que ela fosse confortável. O site Worksolution cita que a escolha de cadeiras adequadas é essencial para uma boa ergonomia no escritório. Os funcionários costumam passar diversas horas sentados

nelas e é lá que executam boa parte de seus serviços. Apesar de toda essa importância, é comum que muitos erros ocorram nessa escolha.



Fig. 1: Puf's: Confortáveis, mas não Ergonômicos. Fig. 2: Cadeira escolar: Confortável e Ergonômico.

Segundo o site Prevenirmg, um dos principais riscos encontrados nos mais diversos ambientes de trabalho e responsável por uma gama variável de doenças ocupacionais é o Risco Ergonômico. O ambiente de trabalho ergonomicamente incorreto é um causador importante do adoecimento físico e mental dos trabalhadores.

Podemos concluir que um ambiente seguro e saudável de trabalho faz com que as pessoas se sintam bem e é um dos principais fatores responsáveis pelo aumento de rendimento, produtividade, qualidade, redução de custos e menores índices de afastamentos e absenteísmo e etc.

REFERÊNCIAS

Dicas de ergonomia para melhorar o ambiente de trabalho. Disponível em: <http://www.worksolution.ws/dicas-de-ergonomia-para-melhorar-o-ambiente-de-trabalho/>. Acesso em 09 dez 2016.

Ergonomia e melhorias no Ambiente de Trabalho. Disponível em: <http://www.prevenirmg.com.br/ergonomia-e-melhorias-no-ambiente-de-trabalho/>. Acesso em 09 dez 2016.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana.** Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995.

CFP, Conselho Federal de Psicologia (1988). **Quem é o psicólogo brasileiro.** São Paulo: Edicon.

FISCHER, V.G., CONNOLY, A.F. *Promotion of physical comfort and safety.* 2.ed. Dubuque, Brown. 1975.

FANGER, O. Thermal Comfort - *Analysis and Application in Environmental Engineering.* Copenhagen, 1970. 244p.

FERNANDES, Marta e MORATA, Thais Catalani, **Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração** Rev Bras Otorrinolaringol. V.68, n.5, 705-13, set./out. 2002

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IIDA, Itiro. **Ergonomia projetos e produção.** São Paulo: Edgar Blücher Ltda., 1992.

IIDA, I. e WIERZBICKI, H.A.J. **Ergonomia - Notas de Aula.** São Bernardo do Campo: Comunicação-Universidade-Cultura Editora, 1973.

Héту R, Phaneuf R. *An epidemiological perspective of the causes of hearing loss among industrial workers.* 1990 2.ed.

The Likert Scale, http://thefutureplace.typepad.com/the_future_place/2010/09/the-likert-scale-tarsk-14-things-all-researchers-should-know.html, acessado dia 21 de Abril de 2012.

KOLCABA, K.Y.; KOLCABA, R.J. **Análise dos conceitos de conforto.** J. Adv. Nurs., v.16, n.11, p.1301-10, 1991.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia.** Tradução: Márcia Maria das Neves Teixeira. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.

MACINTYRE, A.J. **Ventilação Industrial e Controle da Poluição**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1990. **Cap. 3: Efeito do movimento do ar sobre o conforto de uma pessoa**. p.26-36.

MORAES, Anamaria; MON.T ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia, Conceitos e Aplicações**. 2ª Edição, Rio de Janeiro: 2AB; Serie Oficina, 2000.

MURREL, K. F. H., *Ergonomics: Man in his Working Environment*. London: Chaomanet Hall, 1965.

MUSSI, F. C. **Conforto: revisão de literatura**. Rev. Esc. Enf.USP, v.30, n.2, p.254-66, ago. 1996.

Norma NR 17 .Ergonomia.

PANERO, Julius e ZELNIK, Martin. *Lasdimensiones humanas enloespacios interiores. Estándaresantropometricos*. 5 ed. México : G. Gili, 1991.

PRICE, A.L. **Tratado de Enfermeria**. 3.ed. México, Interamericana, 1965. Cap.8, p.83-113: Medidas para comodidad del paciente.

SANTOS, Neri dos et. al. **Antropotecnologia: A ergonomia dos sistemas de produção**. Curitiba: Genesis, 1997.

SCHEIN, H.E. (1982) **Problemas humanos nas organizações**. In: Psicologia Organizacional. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil.

VERGARA, E. F. et al. **Avaliação da exposição de operadores de tele atendimento a ruído**. Revista de saúde ocupacional, v.31, n.114, p. 161-172, 2006.

WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica**. Tradução Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: FTD / Oboré, 1987.

WHO **Instituto de Pesquisa de Opinião e Mercado & Conselho Federal de Psicologia**. (2001). Pesquisa de Opinião WHO – Quem é o psicólogo brasileiro.