

A evolução dos postos de trabalho: aspectos ergonômicos dos escritórios em Blumenau/SC

Kátia Virgínia Cañellas, Francieli Forcelini y Clarisse Odebrecht

Introdução

Cada vez mais a economia mundial se transforma em uma sociedade de serviços, onde a grande maioria das pessoas trabalha em empresas, dentro de escritórios. A qualidade do ambiente de trabalho tem muita influência na produtividade e na competitividade das corporações. Nas grandes empresas, tanto nacionais, como internacionais, a ergonomia é usada como recurso de extrema importância no bom relacionamento entre empregado e empresa. Ao estudar com base científica a relação entre o homem e seu ambiente de trabalho, a ergonomia busca garantir o conforto ao indivíduo, prevenir acidentes e evitar o aparecimento de patologias específicas do trabalho. São constantes os estudos feitos a respeito da relação do homem com o ambiente de trabalho, Jenkins at all (1992), Hendrick (1997), Dejean, Pretto & Renouard (1988), Rio (1998), Sell (2002), Iida (2005) entre outros. A ergonomia se preocupa com as condições gerais de trabalho que geralmente são conhecidas como agentes causadoras de males na área de saúde física e mental e procura traçar caminhos para a correção. Esses conhecimentos podem ser aplicados ao planejamento dos locais de trabalho, aos métodos de trabalho, aos processos e máquinas, ao controle do ambiente físico e a organização do trabalho para se alcançar maior eficiência tanto do ser humano como das máquinas e portanto do sistema.

Fundamentos teóricos

Desde que surgiram, os escritórios passaram por diversas transformações, basicamente guiadas pela evolução tecnológica. Segundo Jeska (2005), “no século XVIII, com a revolução industrial, criaram-se as bases da arquitetura de escritórios atual”. O trabalho burocrático realizado em bancos privados e agências de seguros, exigia um local que pudesse acomodar os funcionários de forma prática e funcional, o que levou à construção de edifícios específicos para essas atividades.

A fabricação em série das máquinas de escrever, o telefone e o advento da energia elétrica causaram uma grande mudança nos escritórios da segunda metade do século XIX. A disposição dos escritórios era como a de quartos em um hotel, organizados ao longo de corredores, onde cada funcionário tinha sua própria sala.

No começo do século XX, novos estudos e teorias, como o taylorismo, colocaram em foco a produtividade. Segundo Montana e Charnov (2003), Frederick Taylor “dividiu cada atividade em tarefas componentes, em um processo que ele chamou de fracionamento de atividades”. O objetivo passou a ser: aumentar o aproveitamento do espaço e diminuir o número de movimentos necessários para a realização do trabalho. Teve início o uso da cronometragem e cronometrava-se a execução de cada movimento reali-

zado de cada tarefa, procurando identificar movimentos desnecessários que desperdiçassem tempo. Com o valor do tempo gasto de cada movimento do trabalhador mais eficiente se podia calcular uma média para a realização da tarefa, que era utilizada para avaliar a eficiência dos empregados. O foco na produtividade acabou sendo prejudicial à saúde dos funcionários, que sofriam microtraumas devido aos movimentos repetitivos e a elevada cadência exigida, ou mesmo devido à má postura.

A crise econômica no período entre-guerras interrompeu as construções de edifícios de escritórios nas décadas de 1930 e 1940. A criação das lâmpadas fluorescentes foi uma das poucas, mas significativa, contribuições da época. Com um sistema de iluminação mais eficiente que as lâmpadas incandescentes, passava-se a diminuir cada vez mais (se não excluir de vez) a dependência da iluminação natural.

Com o término da II Guerra Mundial, voltaram a ser construídos edifícios de escritórios, seguindo a mesma linha da década de 1920. Os arranha-céus eram considerados símbolos de crescimento econômico no mundo todo. Somente no final da década de 1950 os arquitetos e empresários passaram a se preocupar com o homem e as relações humanas no local de trabalho.

Segundo Arnold (2005), foi criado na Europa, em 1963, o Escritório Panorâmico, conceito que se expandiu para todo o mundo, inclusive a América do Norte. Em um mesmo nível, os postos de trabalho eram distribuídos de forma a facilitar a interação entre os funcionários. Esse espaço diminuiu a hierarquização que existia desde o modelo taylorista. Esta mudança evoluiu para a inserção de áreas de descanso, de reuniões e até bar ou cozinha no ambiente de trabalho o que contribuiu com o aumento da satisfação dos empregados. Por outro lado, trabalhadores que necessitavam de concentração para cumprir suas tarefas saíam prejudicados, uma vez que não podiam controlar a quantidade de ruído em um ambiente onde todos falam e telefones tocam ao seu redor. Da mesma forma, a falta de privacidade também se tornou um problema. Nos Estados Unidos, onde o foco ainda era a produtividade, foi criado um sistema de distribuição de postos de trabalho separados um do outro por painéis que bloqueavam o som e davam privacidade. Esses espaços eram chamados cubículos. Por estarem localizados no centro das grandes salas, esses painéis também bloqueavam parte da luz e não permitiam o contato visual com o exterior. Esses pequenos espaços trouxeram de volta a sensação de hierarquização, pois enquanto os empregados se espremiavam em cubículos, chefia e gerência gozavam de espaçosas salas individuais com grandes janelas.

Com a crise do petróleo de 1973, ficou evidente que os recursos energéticos usados não eram infinitos, e desta forma a preocupação com a economia de energia, largamente consumida pelos sistemas de iluminação e ventilação artificiais. Assim, na Europa, voltaram à tona as salas individuais, que resolviam, em parte, os problemas de privacidade e concentração dos funcionários e proporcionavam maior aproveitamento de luz e ventilação natural. Nessa década os sindicatos de trabalhadores de escritório já tinham força no Norte da Europa e suas exigências de condições adequadas de trabalho trouxeram à tona uma preocupação ergonômica com essas atividades.

A ergonomia já se consolidava como ciência e estava voltada principalmente aos processos industriais. Agora ela passava a estudar também a adequação postural do trabalhador e o ambiente dos escritórios, a fim de aumentar o conforto e evitar doenças causadas pela exposição contínua a condições não-naturais de trabalho, tais como a LER (lesão por esforço repetitivo) e lesões na coluna, cujas queixas tiveram grande incremento na década de 1980, com o início da informatização dos escritórios (*Revista Projeto Design*, 2005). A introdução dos PCs (computadores pessoais) nos postos de trabalho trouxe uma transformação tanto nos espaços de escritório, como nas próprias tarefas em si. Os grandes equipamentos da época exigiam mais espaço nas mesas para os monitores, teclados e demais peças de *hardware*.

Com o passar dos anos, esses equipamentos foram diminuindo de tamanho, chegando até os *laptops*, pequenos e portáteis, o que possibilitou a desvinculação entre a execução da tarefa e o posto de trabalho. Além disso, a implantação da *internet* facilitou a comunicação, de modo que já não há mais a necessidade do funcionário estar o tempo todo na própria empresa, podendo fazer parte de sua tarefa em casa, ou até mesmo em um *cyber-café*. Nos dias de hoje os escritórios panorâmicos ainda são muito utilizados, mas foram agregadas inovações que facilitam o dia-a-dia e contribuem para um bom ambiente, através de iluminação adequada, ventilação e acústica. Um exemplo destas inovações são os painéis que separam um posto de trabalho do outro. Seguem a idéia dos cubículos, mas com um espaço mais adequado, combinando altura e materiais que garantam a privacidade necessária ao usuário e o controle de ruído, ao mesmo tempo em que contribuem na distribuição da iluminação e permitem visibilidade do exterior.

Uma tendência atual é o *Hoteling* – aplicação do conceito da hotelaria nos escritórios. Salas destinadas à média e alta gerência que funcionam sob reserva prévia e contêm todo o equipamento necessário para a execução das tarefas. Há também o *Free Adress* (endereço livre), voltado para os demais funcionários. Postos de trabalho livre, disponíveis para qualquer empregado da empresa que eventualmente necessite do espaço.

Esses conceitos, apesar de diminuir a área de escritórios de uma empresa e permitirem a flexibilidade no uso dos espaços, enfrentam certa resistência por parte dos usuários, pois o ambiente torna-se impessoal e vai contra os instintos territoriais e de propriedade do ser humano. Teóricos de gestão de pessoas defendem que os trabalhadores precisam de condições estimulantes de trabalho. “Para alcançar níveis elevados de qualidade e produtividade, as organizações precisam de pessoas motivadas, que participem ativamente nos trabalhos que executam e que sejam adequadamente recompensadas pelas suas contribuições”. (Chiavenato, 1999)

Segundo Jenkins et al. (1992), cerca de 50% dos norte-americanos trabalham em escritórios, e uma larga porcentagem deles trabalha em escritórios panorâmicos. Como as pessoas passam mais de 90% de seu tempo em ambientes fechados, e muitos deles em seus postos de trabalho, as características físicas do ambiente precisam ser cuidadosamente planejadas. As condições físicas experimentadas pelos ocupantes são aspectos importan-

tes e determinantes de satisfação, conforto, bem estar e eficiência.

Ainda há muito a ser pesquisado em Ergonomia, mas várias regras para a realização adequada do trabalho já estão estabelecidas, tais como:

a. Quanto a natureza da tarefa, Laville (1977) destaca a importância de se entender a tarefa qual o objetivo esperado que o trabalhador tem a alcançar, conhecido por trabalho prescrito, para o qual são atribuídas as regras de funcionamento e uso de máquinas, equipamentos, normas e características do ambiente físico;

b. A organização do espaço deve favorecer a relação entre o homem, o equipamento e a tarefa. De acordo com Lida (1990, p. 153), o arranjo físico é o estudo da distribuição espacial ou do posicionamento relativo dos diversos elementos que compõem o posto de trabalho. Para Dejean, Pretto & Renouard (1988), a organização do espaço e a configuração dos *lay outs* não são neutras, independentes, elas estão relacionadas ao funcionamento da empresa e aos seus usuários, podendo favorecer ou dificultar a execução do próprio trabalho. Sendo assim, o *lay out* de ambientes, não é somente o arranjo físico de um posto de trabalho, trata-se da globalidade do ambiente de trabalho composto por vários postos, ou ainda, das diferentes unidades que compõem a organização;

c. A adequação do mobiliário é essencial para a realização das tarefas. Uma das principais funções do mobiliário é adequar a configuração dos postos de trabalho à natureza da atividade e às características do organismo do trabalhador, garantido posturas corretas para cada atividade. A concepção dos postos de trabalho ou da tarefa deve favorecer a variação de postura, principalmente a alternância entre a postura sentada e em pé.

No caso de atividades em escritórios, as tarefas são realizadas em sua grande maioria na posição sentada. O Ministério do Trabalho e Emprego (NT60/2001) destaca que, de maneira geral, os problemas lombares advindos da postura sentada são justificados pelo fato de a compressão dos discos intervertebrais ser maior na posição sentada que na posição em pé. No entanto, tais problemas não são apenas decorrentes das cargas que atuam sobre a coluna vertebral, mas principalmente da manutenção da postura estática. A imobilidade postural constitui um fator desfavorável para a nutrição do disco intervertebral que é dependente do movimento e da variação da postura. A incidência de dores lombares é menor quando a posição sentada é alternada com a em pé, e menor ainda quando se podem movimentar os demais segmentos corporais como em pequenos deslocamentos.

O ajuste do local e da organização do trabalho às necessidades físicas e mentais individuais de cada trabalhador previne lesões e doenças relacionadas com condições ergonômicas inadequadas, como as LER e DORT (Lesões por Esforço Repetitivo e Distúrbios Ósteo-musculares Relacionados ao Trabalho).

Para Michel (2000), Rozenfeld (2006) e Cardella (2007), os locais de trabalho devem assegurar aos empregados condições adequadas de conforto e segurança. Quanto

ao espaço, deve haver uma extensão suficiente entre um posto e outro e permitir facilidade de acesso. A disposição do mobiliário e equipamentos e a alocação de espaço devem permitir ao empregado comunicação entre colegas e fluidez no trabalho, posturas e movimentos corporais adequados, flexibilidade e controle individuais, bem como, interação social.

Codo e Almeida (1995), Gaigher Filho e Melo (2001), Lida (2005) entre outros, afirmam que um bom planejamento das dimensões físicas do posto de trabalho, deve favorecer o conforto e não influir para o aparecimento de doenças. Qualquer postura mantida de maneira prolongada é mal tolerada. A alternância de posturas deve ser sempre privilegiada, e ficar à livre escolha do trabalhador. Ele é quem vai saber, diante da exigência momentânea da tarefa, se é melhor a posição sentada ou em pé.

A NT 060 (2001) do Ministério do Trabalho e Emprego trata da indicação da postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho e define que o conforto do trabalho sentado ou do trabalho em pé é função:

1. Do tempo de manutenção da postura (evitar esforços estáticos);

2. Da adaptação às exigências visuais: a localização das fontes de informações visuais vai determinar o posicionamento da cabeça que pode, por sua vez, influenciar a postura do tronco, levando o trabalhador a adotar posturas inadequadas prolongadas ou repetitivas da nuca em flexão, extensão e torção extrema ou de inclinação/torção do tronco. Exemplo comum: colocar monitores de vídeo lateralmente e/ou muito baixo ou muito alto;

3. Dos espaços para pernas e pés: a falta de espaço suficiente para pernas e pés induz o trabalhador a adotar posturas tais como: inclinação e torção do tronco, pernas muito flexionadas, aumento do braço de alavanca;

4. Da altura do plano de trabalho: a altura do plano de trabalho é um elemento importante para o conforto postural. Se o plano de trabalho é muito alto, o trabalhador deverá elevar os ombros e os braços durante toda a jornada. Se for muito baixo, ele trabalhará com as costas inclinadas para frente. Esta observação é válida tanto para trabalho sentado como para o trabalho em pé. O ponto de referência utilizado para determinar a altura confortável de trabalho é a altura dos cotovelos em relação ao piso, mas a natureza da tarefa tem que ser levada em consideração. No planejamento / adaptação do posto de trabalho sentado deve-se sempre levar em consideração duas medidas principais: a altura da cadeira e a altura do plano de trabalho. Considerando que as dimensões corporais são muito diversas (inter e intra-individuais), no mínimo uma destas alturas tem que ser regulável, para facilitar a adaptação do posto à maioria dos trabalhadores;

5. Das características da cadeira: o assento de trabalho ideal deve ser determinado em função da atividade desenvolvida, das condições ambientais de trabalho e principalmente da opinião dos usuários.

Os critérios para definição dos parâmetros do mobiliário dos postos de trabalho segundo Júdeice (2000), são selecionados a partir de observação do modo de execução da atividade, identificação das características físicas do ambiente (dimensionamento, nível de iluminação, espaço de circulação) e exigências relacionadas aos postos de trabalho. É imprescindível identificar tarefas que potencialmente possam causar lesões aos trabalhadores, por condições ergonômicas inadequadas.

Segundo a Norma Regulamentadora n. 17 (NR-17), que trata dos aspectos ergonômicos no ambiente de trabalho, todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

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

No caso de escritórios, as cadeiras devem atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Ajuste de altura para apoio da musculatura dorso lombar;
- Possibilidade de rotação da cadeira para não provocar torção da musculatura do tronco;
- Ajuste para acomodamento das nádegas;
- Encosto estofado para apoio e relaxamento da musculatura superior das costas;
- Possibilidade de ajustes para diversos tamanhos de comprimento de pernas.

Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olhoteclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais;
- serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável.

É preciso ter claro que só o dimensionamento adequado do mobiliário de trabalho não previne problemas do sistema músculo-esquelético, porém, a sua inexistência pode levar à adoção de posturas e métodos de trabalho que poderão provocá-los ou agravá-los. Um posto de trabalho, mesmo quando bem projetado do ponto de vista antropométrico, pode se revelar desconfortável se os fatores organizacionais, ambientais e sociais não forem levados em consideração.

Uma empresa que procura oferecer condições ergonômicas de trabalho aumenta a produtividade da equipe e previne-se contra os altos custos do tratamento e do afastamento do funcionário, sejam por lesões por esforços repetitivos (LER), doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) ou até mesmo depressão (Gaigher Filho e Melo, 2001).

De acordo com dados do Instituto Nacional de Prevenção às LER/DORT, associação sem fins lucrativos que mantém o Programa Nacional de Prevenção às LER/DORT, essas patologias são a segunda causa mais freqüente de afastamento de profissionais no Brasil. A entidade informa ainda que, de cada cem trabalhadores da Região Sudeste, um é portador de DORT (*Revista Projeto Design*, 2005). Em Blumenau o *Jornal de Santa Catarina* publicou em 30 de maio de 2005 o alerta: Blumenau é líder em afastamentos pelo INSS e apresenta alguns números de afastamentos dos trabalhadores que são encaminhados ao INSS apontando como maior incidência os afastamentos por estresse, depressão e LER/DORT.

Projeto

Nesse contexto, esse projeto pretende contribuir para a avaliação de postos de trabalho de escritórios em Blumenau/SC, identificando situações inadequadas que podem ser prevenidas, fazendo com que o local e a organização do trabalho se ajustem às necessidades do trabalhador, garantindo melhoria na sua saúde, satisfação no trabalho e aumento de produtividade (Odebrecht, 2002; 2004). Esse estudo insere-se no contexto da pesquisa intitulada: "A interferência da arquitetura do ambiente e do design do mobiliário na produtividade organizacional de escritórios na região do Médio Vale do Itajaí", financiada pela FAPESC/CNPQ.

Metodologia

A pesquisa classifica-se como estudo de caso, com base na metodologia apresentada por Vidal (2003), onde serão avaliados e diagnosticados quali-quantitativamente os postos de trabalho de escritórios, sob dois pontos fundamentais: antropometria e natureza do trabalho.

Para tanto, num primeiro momento serão realizados levantamentos quantitativos do mobiliário e de seus usuários (Panero & Zelnik, 1991) e a respectiva avaliação qualitativa. No segundo momento será realizada uma pesquisa de satisfação junto aos usuários desses espaços. A investigação será precedida de uma etapa preliminar que conta com uma ampla pesquisa bibliográfica para sintetizar recomendações quantitativas e qualitativas das principais legislações nacionais e estrangeiras a respeito dos critérios ergonômicos definidos para o trabalho em escritórios.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados envolvem trabalhos de campo com levantamentos quantitativos de medidas antropométricas de componentes dos postos de trabalho, como mesas, cadeiras e equipamentos e de aspectos qualitativos através de: i) observações; ii) registros fotográficos das características dos postos de trabalho; iii) filmagens das atividades diárias realizadas pelos usuários em seus postos de trabalho; iv) realização de entrevistas com funcionários e usuários para identificar percepções dos mesmos quanto ao ambiente de trabalho; v) aplicação de questionários para caracterizar o nível de satisfação dos usuários quanto às condições de conforto em seu local de trabalho e ao design do mobiliário.

Todas as informações obtidas no trabalho de campo serão organizadas, tabuladas e registradas seguindo procedimentos específicos de processamento de dados.

A análise dos dados coletados no trabalho de campo será feita a partir de critérios quantitativos e qualitativos selecionados no momento da revisão bibliográfica pelos membros da pesquisa e deverá identificar o nível de satisfação e o desempenho nas tarefas. Para tanto serão comparados os dados quantitativos levantados em campo e os parâmetros estabelecidos nas normas, regulamentações vigentes e aporte teórico.

Na análise qualitativa serão identificados e diagnosticados fatores de desconforto que podem interferir no bem-estar do usuário, prejudicando o desempenho de tarefas e diminuindo a produtividade no trabalho.

Resultados esperados

A interpretação dos resultados deve gerar um diagnóstico dos postos de trabalho quanto à adequação do design do mobiliário e da rotina de tarefas realizadas, além de sugerir recomendações de intervenções que contribuam para a melhoria das condições de trabalho, para a satisfação dos usuários e para o bom desempenho das tarefas. Os resultados obtidos nessa pesquisa poderão servir de material de consulta para novos estudos abrangendo aspectos ergonômicos em escritórios e ajudar empregadores e empregados a identificar os principais requisitos na seleção de mobiliário. Ao evitar riscos ergonômicos tão comuns em escritórios, o empregador estará preservando a saúde física e mental de seus empregados, aumentando a motivação, impulsionando a produtividade, aumentando o prazer na realização do trabalho diário e a qualidade de vida.

Referências bibliográficas

- Arnold, Thomas et al. De La Oficina como Paisaje al Paisaje urbano en La oficina. In: *Atlas de Edificios de Oficinas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. p. 19-21.
- Bauer, Martin W. & Gaskell, George. *Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Trad. Pedrinho A. Guareschi, 2ª Ed., Petrópolis: Vozes, 2000.
- Brasil. Ministério do Trabalho e do Emprego. *Norma Regulamentadora NR17 - Ergonomia*. www.tem.gov.br.
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. *Nota Técnica 060/2001*. Ergonomia - indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho.
- Cardella, Benedito. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística*. São Paulo: Atlas, 2007.

- Chiavenato, Idalberto. *Gestão de pessoas*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 11-14.
- Codo, W.; Almeida C. C. D. *L.E.R.: diagnóstico, tratamento e prevenção: uma abordagem interdisciplinar*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- Couto, Hudson de Araújo. *Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995.
- Gaigher Filho, Walter; Melo, Sebastião Iberos Lopes. *LER/DORT: A psicossomatização no processo de surgimento e agravamento*. São Paulo: LTr, 2001.
- Hedge, A., Sims JR., W. R. & Becker, F. D. Effects of lensed-indirect and parabolic lighting on the satisfaction, visual health, and productivity of office workers. *Ergonomics*, 38 (2), 1995, p. 260-280.
- Hendrick, H. W. *Good ergonomics is good economics*. HFES Publishing, Santa Monica, CA, USA; 1997.
- Iida, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1990, 465p.
- Iida, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. 2ª edição revista e ampliada; São Paulo: Edgar Blücher, 2005, 614p.
- Jenkins, P. L., Phillips, T. J., Mulberg, E. J., & Hui, S. P. *Activity patterns of Californians: Use of and proximity to indoor pollutant sources*, 1992. *Atmospheric Environment*, 26A(12), 2141-2148. International Facility Management Association (IFMA), 2002.
- Jeska, Simone et al. De La antigüedad al siglo XX. In: *ATLAS de Edificios de Oficinas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005, p.13-18.
- Júdice, M. O. *Contribuições da ergonomia para projetos de concepção de espaços de trabalho em escritório*. Instituto de Psicologia. Dissertação de Mestrado UnB: 2000.
- Kumashiro, Masaharu. Ergonomics strategies and actions for achieving productive use of an ageing work-force. *Ergonomics*, 43(7), 2000, p. 1007-1018.
- Laville, A. *A Ergonomia*. São Paulo: EPU, 1977.
- Lima, Maria Elizabeth Antunes; Araújo, Jose Newton Garcia de; Lima, Francisco de Paula Antunes (organizadores). *L.E.R :dimensões ergonômicas e psicossociais*. 2. ed. Belo Horizonte: Health, 1998, 361 p.
- Michel, O. *Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais*. São Paulo: LTr, 2000.
- Montana, Patrick J., Charnov, Bruce H. *Administração*. Tradução: Cid Knipel Moreira. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.
- Odebrecht, Clarisse. *Adequação do trabalho ao trabalhador que envelhece: recursos auxiliares*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis: UFSC, 2002.
- Odebrecht, Clarisse. Considerações sobre o mundo do trabalho e o envelhecimento populacional. In: *Trabalho e trabalhadores no Vale do Itajaí: uma leitura crítica*. Rita de Cássia Marchi (Org.), Blumenau: Cultura e Movimento, 2004, p. 218-240.
- Odebrecht, Clarisse; Gonçalves, Luciana de Oliveira. *Influência do ritmo de envelhecimento do trabalhador e a capacidade de desenvolver trabalho*. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, Fortaleza: ABERGO, 2004.
- Panero, Julius e Zelnik, Martin. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. 5 ed. México: G. Gili, 1991.
- Projeto Design*. Cadeiras e poltronas: ergonomia e produtos. Edição 304, Junho de 2005.
- Projeto Design*. Estações de trabalho: escolha de componentes adequados. N.311, V.6, p. 81-83, jan 2006.
- Revista Office*. Ergonomia: questão de postura. São Paulo, Trimestral, v. VIII, n. 45, pp.20-26, set/nov, 1997.
- Rio, Rodrigo Pires do. *LER (lesões por esforços repetitivos), ciência e lei :novos horizontes da saúde e do trabalho*. Belo Horizonte: Health, 1998, 331p.
- Rozenfeld, Henrique, et al. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006, 542 p.
- Soares, Marcelo, et al. *Método de análise ergonômica para móveis de escritórios: uma proposta de avaliação em situação real de trabalho*. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, em CD, Fortaleza: ABERGO, 2004.
- Vidal, Mário Cesar. *Guia para análise ergonômica do trabalho (AET) na empresa: uma metodologia realista, ordenada e sistematizada*. Rio de Janeiro: Ed. Virtual Científica, 2003.
- Kátia Virgínia Cañellas**. Professora da Universidade Regional de Blumenau. Arquiteta, M.Sc.
- Françieli Forcelini**. Acadêmica de Design. Bolsista PIBIC/FURB.
- Clarisse Odebrecht**. Professora da Universidade Regional de Blumenau. Engª Civil e de Segurança do Trabalho, Dra.

Los objetos en el proceso histórico del Diseño Industrial

Jesús Olmedo Castaño López y Carmen Adriana Pérez Cardona

Reconociendo los objetos

En el reconocimiento del objeto, Francois Dagognet (1992:17), nos sitúa en el conocimiento objetual como reflexión epistemológica del mundo exterior; es decir, el estudio de los objetos como multiplicidad infinita de formas de existencia de la materia y de la conciencia. ¿Cómo lograr, entonces, a través de los objetos la aprehensión del mundo sensible del Diseño Industrial?

Ahora bien, como proceso activo y de interpretación, el estudio de los objetos posibilita descubrir y re-significar el diseño y la cultura objetual desde el análisis y la crítica de los objetos, en sus diferentes épocas desde expresión histórica, suscitando de esta manera, juicios particulares sobre lo sensible, en sus asociaciones con el desarrollo. En este sentido, la investigación centrada en el mundo de los objetos, puede abordar problemáticas en el orden de la reflexión epistémica e histórica, tanto en el ámbito local como regional del diseño. Para ello, se hace necesario un acercamiento de tipo sistemático a la investigación, que logre dar claridad teórica a las tendencias del diseño en su relación con el desarrollo histórico, los movimientos y procesos; es decir, que el estudio de los objetos se plantea desde las características de lo estético-formal