

ASPECTOS ERGONÔMICOS RELACIONADOS COM O AMBIENTE E EQUIPAMENTOS HOSPITALARES

Neusa Maria Costa Alexandre*

ALEXANDRE, N.M.C. Aspectos ergonômicos relacionados com o ambiente e equipamentos hospitalares. **Rev. latino-am. enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 4, p. 103-109, outubro 1998.

A ergonomia tem sido difundida como uma das mais importantes estratégias para reduzir os problemas originados por situações de trabalho que causam lesões no sistema músculo-esquelético. O presente trabalho discute determinados aspectos do ambiente como espaço de trabalho, altura da superfície de trabalho, limites de alcance e equipamentos, relacionando-os com as atividades ocupacionais da enfermagem.

UNITERMOS: *ergonomia, dores nas costas*

INTRODUÇÃO

As lesões do sistema músculo-esquelético, particularmente as algias vertebrais, são internacionalmente reconhecidas como um risco ocupacional entre os trabalhadores de enfermagem^{20,33,36,37}. Inúmeros trabalhos procuram investigar os fatores pessoais e de trabalho relacionados com a ocorrência de dores nas costas entre o pessoal de enfermagem sendo que os questionamentos voltam-se cada vez mais para fatores mais amplos como os aspectos organizacionais do trabalho, prática de atividade física, fatores psicológicos, tabagismo, condições socioeconômicas, defeitos posturais e congênitos, força muscular, entre outros^{7,12,22,25,30}.

Quanto aos fatores de risco relacionados especificamente com as atividades profissionais, os mais citados são o transporte e movimentação de pacientes, manutenção de posturas inadequadas e estáticas, movimentos freqüentes de flexão e torção da coluna vertebral e, os fatores ergonômicos inadequados de mobiliários e equipamentos utilizados nas atividades cotidianas da enfermagem^{10,11,15,38}. Dessa forma, pesquisadores e organizações internacionais começam a voltar seu interesse para estudos que envolvem o sistema de cuidado à saúde dentro de uma estrutura ergonômica, o que abrange a interação entre o equipamento, as atividades, o ambiente e o próprio pessoal^{19,26,35}.

A ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. Nesse sentido, o termo ambiente abrange não apenas o meio propriamente

dito em que o homem trabalha, mas também os instrumentos, os métodos e a organização deste trabalho. Em relação a tudo isto está ainda a natureza do próprio homem, o que inclui suas habilidades e capacidades psicofisiológicas, antropométricas e biomecânicas²⁷. Segundo SLUCHAK³¹, a ergonomia focaliza um sistema formado por um complexo relacionamento de componentes que interagem entre si. O centro desse sistema é o homem (educação, motivação, dados antropométricos) sendo imediatamente influenciado pela tarefa (análise da postura, vibração, aplicação de forças, repetição, ritmo e métodos de trabalho, movimentos de flexão e torção); instrumento (peso, tamanho, manejo e controles, localização) e posto de trabalho (alcance dos movimentos, espaço de trabalho, altura da superfície de trabalho, mobiliário). Circundando finalmente esse sistema estão os fatores físicos (ruído, iluminação, temperatura) e os aspectos éticos, legais e administrativos, que podem estar influenciando direta ou indiretamente os outros componentes.

A ergonomia tem sido difundida como uma das mais importantes estratégias para reduzir os problemas originados por situações de trabalho que causam doenças no sistema músculo-esquelético⁹. Considera-se, então, de primordial importância, que seja difundido entre os trabalhadores de enfermagem aspectos ergonômicos e de segurança de trabalho com a finalidade de incentivar o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação aos efeitos do ambiente de trabalho sobre a saúde.

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo discorrer sobre determinados aspectos ergonômicos do

* Enfermeira. Professor Assistente Doutor do Departamento de Enfermagem da FCM - UNICAMP

ambiente de trabalho como espaço de trabalho, altura da superfície de trabalho e limites de alcance e equipamentos, relacionando-os com as atividades ocupacionais de enfermagem.

ASPECTOS ERGONÔMICOS RELACIONADOS COM O AMBIENTE E EQUIPAMENTOS HOSPITALARES

Atualmente, sabe-se que grande parte das agressões à coluna vertebral em trabalhadores de enfermagem estão relacionadas com fatores ergonômicos inadequados de mobiliários, posto de trabalho e equipamentos utilizados nas atividades cotidianas da enfermagem e que as dores nas costas desse pessoal são causadas por traumas crônicos repetitivos que envolvem muitos outros fatores, além da manipulação de pacientes^{2,23,33}.

Um estudo², realizado em um hospital universitário brasileiro com trabalhadores de enfermagem, procurou determinar os fatores ergonômicos e posturais ocupacionais relacionados com a ocorrência de dores nas costas. Para confirmar os dados levantados, avaliou-se o ambiente de trabalho, fotografando-se as situações e fatores levantados. Dessa forma, foi possível construir uma listagem, apresentada resumidamente a seguir:

- Berços, camas e macas baixos.
- Galões pesados posicionados em base de armário.
- Armários com soro em altura elevada.
- Pia e bancadas de trabalho baixas.
- Desnível entre as alturas da cama e da maca.
- Suporte de monitor elevado.
- Banheiro com espaço físico muito restrito.
- Maca de ambulância que não encaixa com a maca da unidade.
- Falta de equipamentos especiais para transportar pacientes e materiais.
- Refil de maca que exige força para ser mobilizado.
- Berços, camas, cadeiras de rodas e macas com rodas de difícil movimentação.
- Relação inadequada entre computadores, mesa e cadeira.

Com esse estudo, foi também possível verificar que cada unidade do hospital tem problemas ergonômicos comuns a todas e, outros específicos. É importante que se projete adequadamente o arranjo físico e dimensões da área de trabalho bem como os equipamentos e mobiliários do local. Para isso, é indispensável que os mesmos estejam adaptados às capacidades humanas. Dessa forma, torna-se fundamental fazer algumas considerações ergonômicas de determinados aspectos do ambiente hospitalar.

- Espaço de trabalho

O espaço de trabalho é um espaço imaginário, necessário para o organismo realizar os movimentos requeridos por um trabalhador¹⁷. Ao se realizar um planejamento da área de trabalho utilizando-se um enfoque ergonômico, deve-se levar em conta fatores tais como o tipo de atividade manual a ser executada, posturas adotadas, dados antropométricos dos operadores, equipamentos e mobiliários envolvidos, entre outros.

Para IIDA¹⁷, o dimensionamento correto do posto de trabalho é uma etapa de extrema importância sendo que, esse mesmo autor também afirmou que o subdimensionamento de espaços restringe os movimentos, sendo portanto prejudicial. A influência do espaço limitado no manuseio de materiais tem sido objeto de estudos relativos quase que basicamente à indústria⁸.

A questão da interferência do espaço físico disponível para atendimento de pacientes e utilização de equipamentos pelo pessoal de enfermagem tem sido pouco estudada^{1,4,24}. Colocar pacientes que necessitam de auxílio ou que usam cadeiras de rodas em banheiros estreitos é um procedimento penoso para a equipe de enfermagem. Este problema foi confirmado por BELL⁴, que afirmou ser complicado para o pessoal de enfermagem, ter que assistir pacientes em sua higiene em restritos espaços de banheiros hospitalares.

Verifica-se então, como seria importante que a enfermagem participasse de qualquer planejamento do ambiente físico hospitalar.

- Superfície de trabalho

Nos ambientes de trabalho existem certos fatores de risco, como, por exemplo, pias e bancadas com alturas muito baixas, que impõem uma postura inadequada^{2,23}. Por esse motivo, a altura das bancadas é uma peça chave no planejamento dos locais de trabalho. É desejável que a altura seja construída de acordo com o tamanho do trabalhador e o tipo de trabalho executado^{9,14,29}.

Em geral, recomenda-se que, quando o indivíduo trabalha em pé, a superfície da bancada deve ficar de 5 cm a 10 cm abaixo da altura dos cotovelos^{2,14,17} (Fig. 3).

No estudo realizado por ALEXANDRE² as funcionárias conseguiram perceber que as bancadas onde preparam medicações, colhem sangue e medem crianças eram muito baixas, obrigando-as a assumirem posturas inadequadas (Fig. 1).

Para solucionar parcialmente o problema das bancadas onde o pessoal de enfermagem prepara medicações e soros, pode-se sugerir que se coloque os pés alternadamente em um banquinho (Fig. 2). CAILLIET⁵ apresentou a seguinte explicação: "Para uma pessoa que é obrigada a ficar em posição parcialmente

inclinada durante muitas horas por dia, haverá menos fadiga se as costas ficarem retas e o centro de gravidade for mantido sobre os quadris e os pés. Fletir um quadril ajudará a assumir a postura das costas plana, pois

eliminará a tração do flexor do quadril sobre a coluna lombar. Portanto, colocando um pé sobre um banquinho com o quadril e o joelho fletidos permitirá uma posição vertical com uma lordose lombar menor”.

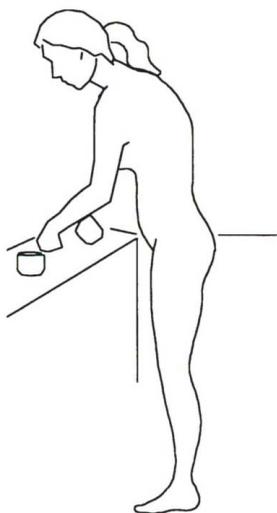


Fig. 1: Bancada de trabalho com altura inadequada

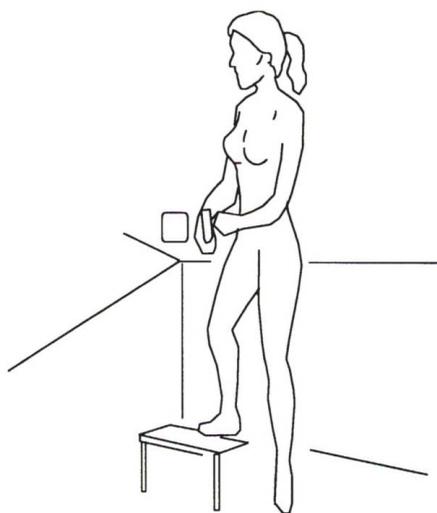


Fig. 2: Colocar os pés alternadamente em um banquinho

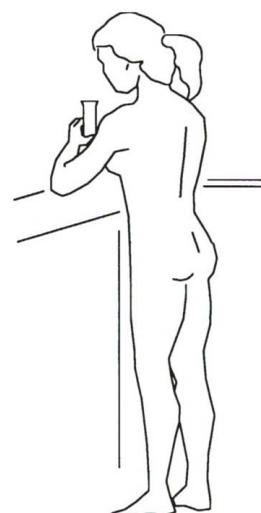


Fig. 3: Bancada de trabalho com altura adequada.

Ainda dentro deste contexto existe também a questão das alturas das macas e camas que podem ser consideradas como fatores de risco^{13,21}.

Ao tecer considerações sobre alguns aspectos do projeto da área de trabalho de hospitais, PHEASANT²⁸ enfatizou que a altura da cama tem importantes conseqüências sobre a postura da equipe de enfermagem. Este autor também relatou que um dos critérios que define uma altura adequada de cama é o tipo de procedimento a ser executado. BELL⁴ defendeu o ponto de vista de que o ideal seria a utilização de camas com alturas ajustáveis. Ainda em relação à cama, outros pesquisadores^{13,32} salientaram que a sua largura também é um grave problema para a enfermagem em relação às exigências de alcance ao se manipular pacientes ou administrar cuidados gerais.

- Limites de alcance

O estiramento da coluna é muito utilizado ao se colocar ou retirar objetos de partes altas de estantes. Segundo KNOPLICH¹⁸, o estiramento consiste na ampliação de um segmento da coluna às custas da musculatura que pode causar danos quando é realizado com freqüência.

Esse movimento torna-se mais grave quando as pessoas levantam ou retiram objetos acima do ombro. CHAFFIN⁶ reforçou que nestes procedimentos não só a fadiga muscular é um fator importante como também o

fato da pessoa tornar-se mais instável, com riscos adicionais (Fig. 4).

Existem conselhos ergonômicos para tentar resolver essa problemática.

Ao discorrer sobre os limites aceitáveis de alcance, PALMER²⁷ mencionou que estes são influenciados não apenas pelo tamanho do corpo e pelas forças a serem exercidas, mas também pela freqüência da ação. Recomendou ainda que os objetos pesados devem ser guardados dentro de uma amplitude de alturas próximas à cintura e que objetos leves podem ser armazenados a qualquer altura situada entre o joelho e o ombro (Figuras 5 e 6).

Em relação ao empilhamento de materiais, orienta-se que devem ser sempre colocados em um nível que nunca ultrapasse a altura da cabeça³. Para o posicionamento preciso de estantes e de superfícies de armazenagem, GRANDJEAN¹⁴ afirmou que é necessário ter conhecimentos sobre os limites humanos de alcance máximo. Para isso, é preciso ter em mãos dados antropométricos dos indivíduos envolvidos.

Durante a execução de suas atividades ocupacionais, os trabalhadores de enfermagem freqüentemente têm que por ou retirar objetos (soros, roupas, monitores, caixas de instrumental, etc.) de alturas elevadas^{2,13,23}. Para evitar esse problema, é aconselhável a realização de um planejamento para o armazenamento de materiais em armários e a utilização de uma escadinha.

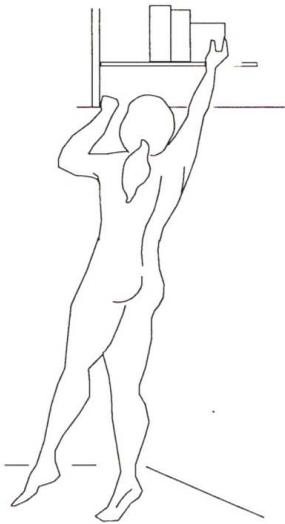


Fig. 4: Armário em altura elevada

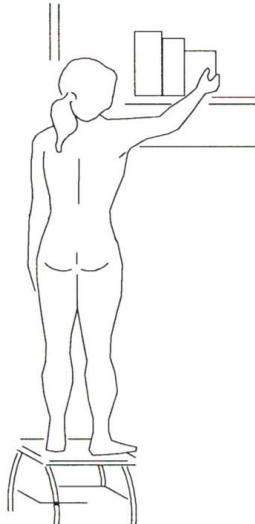


Fig. 5: Utilizar uma escadinha

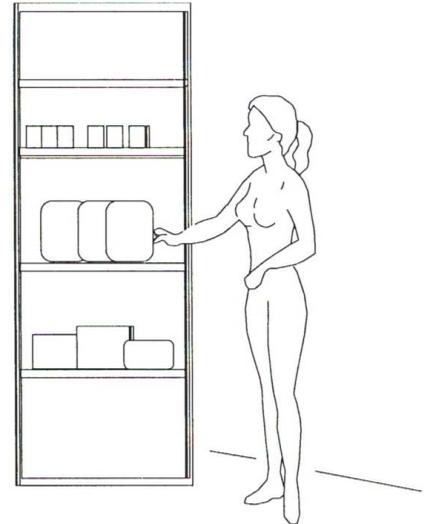


Fig. 6: Armazenar objetos pesados em uma altura próxima à cintura.

Ainda dentro deste contexto, trabalhadores de enfermagem também perceberam que é sofrível terem que retirar prontuários e galões com líquidos de locais mais baixos de armários². HEARN¹⁶ mencionou que em virtude do mecanismo dos discos, é desaconselhável forçar demasiadamente a flexão das articulações da coluna ao se inclinar o tronco mantendo os membros

inferiores esticados (Fig. 7).

Por essa razão, deve-se evitar abaixar desnecessariamente e, recomenda-se, que ao abaixar-se, os joelhos devem ser fletidos (Fig. 8). Também é importante recordar que os objetos pesados devem ser armazenados em uma altura próxima à cintura das pessoas.



Fig. 7: Postura incorreta.



Fig. 8: Abaixar com as costas retas e joelhos fletidos.

- Equipamentos

Um dos pontos críticos que merece ser ressaltado nessa fase deste trabalho, é a falta de equipamentos auxiliares que facilitarão não só o manuseio de materiais como também a manipulação de pacientes (Figuras 9 e 10). Já existem no comércio equipamentos brasileiros que auxiliam na movimentação e levantamento de pacientes. A questão da não utilização destes equipamentos no ambiente hospitalar brasileiro merece um estudo específico.

A falta de manutenção de equipamentos e a utilização de mobiliários improvisados e inadequados,

também tornam o trabalho mais árduo para a equipe de enfermagem. Pode-se citar como exemplo camas pesadas com rodas que não funcionam, local improvisado para fazer anotações e colher sangue, manivelas de camas de difícil movimentação, entre outros^{2,13}. Um outro exemplo dessa ocorrência é a manipulação de pacientes em camas improvisadas com grades e colchões d'água. Além do paciente ficar em uma altura muito elevada, o que obriga a utilização de uma escadinha, a grade protetora não pode ser descida, levando a posturas inadequadas, agravadas por risco de quedas por instabilidade².

O hospital, por ser uma empresa, apresenta em sua área de manutenção e reparos os mesmos riscos de

uma fábrica com algumas peculiaridades típicas³⁴. As enfermeiras devem ser conscientizadas de que o controle eficiente do ambiente e dos equipamentos utilizados em hospitais é fundamental para o bom andamento do trabalho e para a preservação de doenças profissionais e acidentes



Fig. 9: Risco: movimentar e transportar pacientes.

Ao tecer considerações sobre aspectos ergonômicos dos equipamentos utilizados pelo pessoal de enfermagem, BELL⁴ aconselhou que, para se realizar uma avaliação deles, deve-se levar em conta quatro variáveis: o paciente, o trabalhador, a tarefa e o ambiente.

Dessa forma, acredita-se que o pessoal de enfermagem brasileiro deve urgentemente desenvolver pesquisas acerca da utilização de equipamentos hospitalares que envolvam não só soluções técnicas como também a política administrativa a respeito do assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE³⁷, a prevenção de lesões do sistema músculo-

de trabalho.

Em relação às diferenças de alturas entre as macas e as camas, ALEXANDRE¹ verificou que realmente existe um desnível e que esse fato prejudica as transposições de pacientes.

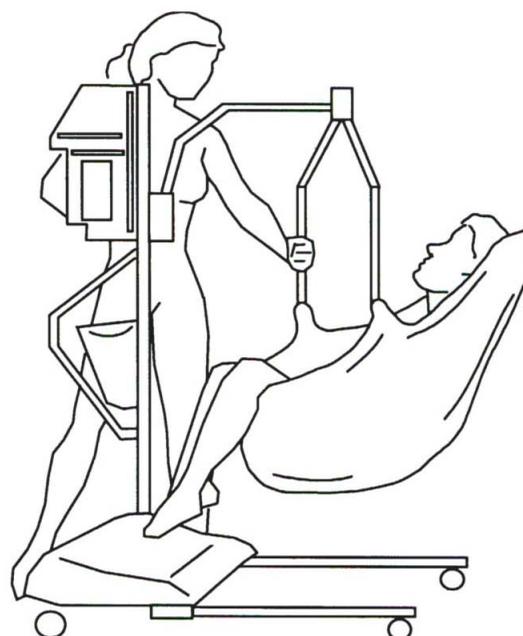


Fig. 10: Correto: utilizar equipamentos auxiliares.

esquelético deve ser realizada mediante o melhoramento do ambiente, instrumentos, equipamentos e métodos de trabalho. Esta organização ressalta ainda que a prevenção destas lesões constitui o maior desafio para a ergonomia.

É importante destacar que as unidades hospitalares têm problemas ergonômicos comuns e outros específicos que foram discutidos com a finalidade de fornecer possíveis alterações e auxiliar no planejamento de programas de prevenção. Porém, o mais importante, é incentivar o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação aos efeitos do ambiente de trabalho sobre a saúde dos trabalhadores no ambiente hospitalar.

Para finalizar, espera-se que todas as explanações sobre os fatores ergonômicos relatados nesse trabalho, forneçam subsídios que venham a contribuir na prevenção de afecções na coluna vertebral em trabalhadores de enfermagem.

ERGONOMIC ASPECTS OF THE HOSPITAL WORKING ENVIRONMENT AND EQUIPMENT

Ergonomics has been one of the most important strategies for reducing musculoskeletal injuries caused by working conditions. The present report discusses particular aspects of the working environment such as work space, working heights, as well as the limits of reach and of the equipment used, and attempts to relate these to the occupational activities in nursing.

KEY WORDS: ergonomics, back pain

ASPECTOS ERGONÔMICOS RELACIONADOS CON EL AMBIENTE Y APARATOS HOSPITALARIOS

La ergonomía ha sido difundida como una de las más importantes estrategias para disminuir los problemas originados por situaciones de trabajo que causan lesiones en el sistema musculoesquelético. El presente trabajo discute determinados aspectos del ambiente como espacio de trabajo, altura de la superficie de trabajo, límites del alcance y aparatos, relacionándolos con las actividades ocupacionales de enfermería.

TÉRMINOS CLAVES: ergonomía, dolor de espalda

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALEXANDRE, N.M.C. **Avaliação de determinados aspectos ergonômicos no transporte de pacientes.** Ribeirão Preto, 1987. 114p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
02. ALEXANDRE, N.M.C. **Contribuição ao estudo das cervicodorsolombalgias em profissionais de enfermagem.** Ribeirão Preto, 1993. 186p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
03. ARSMSTRONG, T.J. et al. Repetitive trauma disorders: job evaluation and design. **Human Factors**, v.28, n.3, p.325-36, 1986.
04. BELL, F. Ergonomic aspects of equipment. **Int. J. Nurs. Stud.**, v.24, n.4, p. 331-7, 1987
05. CAILLIET, R. **Síndromes dolorosas: lombalgias.** São Paulo: Manole, 1979
06. CHAFFIN, D.B. Manual materials handling and the biomechanical basis for prevention of low-back pain in industry. **Am. Ind. Hyg. Assoc. J.**, v.48, n.12, p.989-96, 1987.
07. COGGAN, C. et al. Prevalence of back pain among nurses. **N.Z. Med. J.**, v.107, n.983, p.306-8, 1994.
08. DRURY, C. Influence of restricted space on manual materials handling. **Ergonomics**, v.28, n.1, p.167-75, 1985.
09. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.** São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
10. ESTRYN-BEAR, M. et al. Strenuous working conditions and musculo-skeletal disorders among female hospital workers. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**, v.62, p.47-57, 1990.
11. FUORTES, L.J. et al. Epidemiology of back injury in university hospital nurses from review of workers' compensation records and a case-control survey. **J. Occup. Med.**, v.36, n.9, p.1023-6, 1994.
12. GATES, S.J. Muscle weakness in leading cause for nurses' lower back injuries, pain. **Occup. Health Saf.**, v. 57, n.4, p.57-61, 1988.
13. GIRLING, B. ; BIRNBAUM, R. An ergonomic approach to training for prevention of musculoskeletal stress at work. **Physiotherapy**, v.74, n.9, p.479-83, 1988.
14. GRANDJEAN, E. **Lifting the task to the man.** 4.ed. London: Taylor & Francis, 1988.
15. HARBER, P. et al. Importance of non-patient transfer activities in nursing - related back pain. **J. Occup. Med.**, v.29, n.12, p.967-70, 1987.
16. HEARN, E.L. **Você é tão jovem quanto a sua coluna.** 10.ed. São Paulo: Pioneira, 1985.
17. IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
18. KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral.** 2.ed. São Paulo: Panamed Ed., 1986.
19. LAMBERT, J. Une application e l'ergonomie à l'hôpital. **Techniques Hospitaliers**, n.495, p.47-54, 1986.
20. LARESE, F.; FIORITO, A. Musculoskeletal disorders in hospital nurses: a comparison between two hospitals. **Ergonomics**, v.37, n.7, p.1205-11, 1994.
21. LOOZE, M.P. et al. Effect of individually chosen bed-height adjustments on the low-back stress of nurses. **Scand. J. Work Environ. Health**, v.20, n.6, p.427-34, 1994.
22. MANDEL, J.H. ; LOHMAN, W. Low back pain in nurses: the relative importance of medical history, work factors, exercise and demographics. **Res. Nurs. Health**, v.10, n.3, p.165-70, 1987.
23. MARZIALE, M.H.P. **Condições ergonômicas da situação de trabalho do pessoal de enfermagem em uma unidade de internação hospitalar.** Ribeirão Preto, 1995. 163p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
24. MC ATAMNEY, L.; HIGNETT, S. A space to move in. **Nurs. Times**, v.89, n.18, p.44-6, 1993.
25. NIEDHAMMER, I. et al. Back pain and associated factors in French nurses. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**, v.66, n. 5, p. 349-57, 1994.
26. OWEN, B.D.; GARG, A. Back stress isn't part of the job. **Am. J. Nurs.**, v.93, n. 2, p.48-51, 1993.
27. PALMER, C. **Ergonomia.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976.

28. PHEASANT, S. Some anthropometric aspects of workstation design. **Int. J.Nurs. Stud.**, v.24, n. 4, p.291-8, 1987.
29. RANIERE, T.M. Prevention of cumulative trauma injuries. **AAOHN J.**, v.37, n.6, p.221-4, 1989.
30. SKOURON, M.L. Work organization and low back pain in nursing personnel. **Ergonomics**, v.30, n. 2, p.359-66, 1987.
31. SLUCHAK, T.J. Ergonomics: origins, focus, and implementation considerations. **AAOHN J.**, v.40, n.3, p.105-12, 1992.
32. STUBBS, D.A. et al. Spinal stress - an approach to quantification with respect to back pain. **Clin. Biomech.**, v.2, n. 1, p. 43-7, 1987.
33. UNIVERSITY OF SURREY. Ergonomics Research Unit. **Back pain in nurses**. Guildford, 1986.
34. WAKAMATSU, C.T. et al. Riscos de insalubridade para o pessoal de hospitais. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v.14, n. 53, p.52-60, 1986.
35. WICK, J.L. The role of ergonomics in the elimination and prevention of work-related musculoskeletal problems. **Orthop. Nurs.**, v.8, n.1, p.41-2, 1989.
36. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Identification and control of work-related diseases**. Geneva, 1985. (Techn. Rep. Ser., 714).
37. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Occupational hazards in hospitals**. Copenhagen, 1981. (EURO Reports and Studies 80).
38. YASSI, A. et al. The epidemiology of back injuries in nurses at a large Canadian tertiary care hospital: implications for prevention. **Occup. Med.**, v.45, n.4, p.215-20, 1995.