

OS PROBLEMAS OCUPACIONAIS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM E A NECESSIDADE EM APLICAR DESIGN ERGONÔMICO NOS EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALAR



José Antonio Corrêa ¹

Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli ²

Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva ³

Corrêa, J. A.; Paschoarelli, L. C. e Silva, J. C. P. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v6, nº1, pag. 75 - 82, 2004.

Resumo

A expressiva demanda ergonômica no setor médico-hospitalar vem sendo caracterizada por problemas ocupacionais e de interface com os equipamentos. Estudos sobre as atividades ocupacionais dos enfermeiros indicam a ocorrência de vários problemas biomecânicos, muitas vezes sendo uma consequência do uso de equipamentos mal projetados. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma abordagem ergonômica e de usabilidade com profissionais de enfermagem. Os sujeitos (n = 142) desenvolvem atividades com elevada carga de trabalho, o que decorre na indicação de sintomas de desconforto, principalmente relacionado às atividades de movimentação e transferência de pacientes, além disso, indicaram vários problemas no uso dos equipamentos. Essas condições corroboram com a importância da aplicação do design ergonômico no projeto desses produtos.

Palavras chave

enfermagem, design ergonômico, equipamento médico-hospitalar

¹ Graduado em Desenho Industrial; DDI – FAAC / UNESP; to_dzn@yahoo.com.br

² Doutor em Engenharia de Produção - Ergonomia; DDI – FAAC / UNESP; lcpascho@faac.unesp.br

³ Livre-docente; DDI – FAAC / UNESP; jcplacidossilva@uol.com.br



ABSTRACT

Interface and equipments workshop have characterized the demanding ergonomics request at the hospital environment. Researches with nurses indicate biomechanic problems, mainly because the bad design of these equipments. This paper intends to develop an ergonomics approach and usability by the nursing professionals. The subjects (n = 142) develop activities based on high working hours, turning to an uncomfortable symptoms, especially related to activities requiring body motion and patient carriage, besides that, they show some problems connected to the use of these equipments. The facts above clarify the necessity of an ergonomic design application for these products.

Keywords

Nursing, ergonomic design, hospital equipment

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa ergonômica dos últimos tempos tem se baseado principalmente nos problemas ocupacionais decorrentes dos atritos na interface homem X tecnologia, o que resulta no aumento do absenteísmo, na baixa produtividade do trabalhador, na insatisfação com o trabalho, entre outros fatores negativos que refletem em todo o setor produtivo e, conseqüentemente, em toda a sociedade.

Principalmente no Brasil, esse quadro parece próprio das condições de trabalho dos mais diversos setores produtivos, com destaque para o de "serviços". As atividades ocupacionais desenvolvidas no setor médico-hospitalar é um exemplo interessante e merece atenção, já que se constata uma expressiva demanda ergonômica.

Associado às características das atividades desenvolvidas em clínicas e hospitais, observa-se que os profissionais dos setores de enfermagem mantém uma

interface operacional com camas, macas, cadeiras de rodas e outros equipamentos, os quais deveriam auxiliar nas suas tarefas, mas nem sempre o fazem. Assim, constata-se que esses profissionais apresentam-se expostos a sobrecargas biomecânicas, acarretando no aumento na incidência de DORTs (Distúrbios Osteomuscular Relacionados ao Trabalho).

Alguns estudos têm demonstrado que essa incidência de DORTs está associada à transferência de pacientes entre camas, macas, cadeiras de rodas e outros equipamentos do gênero. Portanto, a compreensão e análise dessa atividade ocupacional e da interface entre esses trabalhadores e equipamentos é um aspecto fundamental para o planejamento e desenvolvimento da pesquisa e intervenção ergonômica, tão expressivos para a aplicação do Design Ergonômico (PASCHOARELLI, 2003) nos projetos de equipamentos médico-hospitalar.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Atividades desenvolvidas em enfermarias de hospitais e clínicas vem apresentando uma demanda crescente de estudos e abordagens ergonômicas. Tais atividades caracterizam-se por uma série de procedimentos que envolvem: esforços biomecânicos severos; uso de equipamentos de apoio precários e ineficientes, entre outros fatores organizacionais e psicossociais próprios da profissão.

Precisamente quanto aos esforços biomecânicos, um estudo realizado com 2284 profissionais de enfermagem na Nova Zelândia aponta que 62,6% desse total apresentaram dores nas costas relacionadas às atividades ocupacionais (COGGAN, et al, 1994, p. 307). Esse mesmo estudo propõe que diferentes intervenções devem apontar meios para reduzir a incidência desse distúrbio osteomuscular. Outro estudo desenvolvido na Itália, envolvendo profissionais de enfermagem em um grande e um pequeno hospital, demonstra que a incidência de DORTs em ambos é alta, 48% e 33%

respectivamente. (LARESE & FIORITO, 1994, p.1206-7).

Desenvolvido nos EUA, outro estudo (FUORTES, et al. 1994), aponta que as atividades ocupacionais de enfermeiros apresentam significativa relação com dores nas costas desses indivíduos, e sugerem que intervenções devem ser desenvolvidas, incluindo as abordagens ergonômicas. Segundo KINIBBE & FRIELE (1996, p. 189-196) as dores nas costas em profissionais de enfermagem se concentram na região lombar e sacral para 59,3% dos indivíduos analisados. O mesmo estudo relata que as dores nas costas são conseqüências dos longos períodos de exposição a cargas excessivas; e também destaca a importância da ergonomia como uma possível solução para o problema.

Para LOOZE, et al. (1994, p. 427-431.) o meio mais eficiente para a redução da sobrecarga física é através do redesenho dos equipamentos de enfermagem. Afirmam também que a ineficiência do uso dos equipamentos auxiliares existentes é decorrente das dificuldades para a operação e a insegurança proporcionada por tais aparelhos.

No Brasil, um estudo envolvendo os aspectos ergonômicos do ambiente e equipamentos hospitalares (ALEXANDRE, 1998, p. 103-4), aponta diversos fatores de riscos, relacionando-os ao uso de equipamentos, entre eles: desnível de altura entre camas e macas; macas de ambulância que não se encaixam com as da unidade; falta de equipamentos especiais para o transporte de pacientes e materiais; refil de maca que exige muita força para ser mobilizado; entre outros. O estudo destaca ainda que esses problemas são comuns a todas as áreas do hospital, e que projetos de ambiente e equipamentos hospitalares devem se adaptar às condições humanas.

Quando se observam particularmente esses equipamentos hospitalares, constata-se que os equipamentos de apoio, como por exemplo, o Transfer (semelhante a um guindaste), são bastante problemáticos do ponto de vista

ergonômico e da usabilidade.

Com base nos estudos de GIRLING, B. & BIRNBAUM, R. (1988) e STUBBS et al. (1987), ALEXANDRE (1998, p. 105) afirma que a largura das camas também é outro grave problema para os profissionais de enfermagem, em relação às exigências de alcance ao se manipular pacientes ou administrar cuidados gerais.

Outro aspecto problemático do ponto de vista ergonômico, envolve o transporte e movimentação de pacientes acamados, uma vez que é um dos fatores que mais causam lesões à coluna cervical. Um levantamento aponta que 45,9% dos acidentes em enfermarias ocorrem durante tais manobras (YASSI, et al. 1995, apud ALEXANDRE, et al. 2001, p. 19). Estudos ergonômicos desenvolvidos por GOODRIGE & LAURILA (1997) e OWEN & GAREG (1993), citados por ALEXANDRE et al. (2001, p. 20), revelam que para prevenir tais lesões, além do emprego de técnicas para as manobras, o emprego de aparelhos auxiliares é fundamental.

O uso de equipamentos de apoio tem demonstrado uma expressiva diminuição dos problemas com a coluna vertebral de enfermeiros. Além disso, estudos biomecânicos desenvolvidos por ULIN et al. (1997) e ZHUANG et al. (1999), citados por ALEXANDRE, et al. (2001 p. 20) corroboram com a necessidade da utilização de equipamentos especiais para o traslado de pacientes. ALEXANDRE, et al. (2001, p. 19-22) lista alguns dispositivos que auxiliariam em tais tarefas como: camas com alturas ajustáveis; barras tipo trapézio na cama; plásticos facilitadores de movimentos; plástico antideslizante para os pés; tábuas de transferência; discos giratórios para os pés; entre outros.

Para ALEXANDRE e ROGANTE (2000, p. 165-173), as condições ergonômicas inadequadas em mobiliários e equipamentos estão relacionadas aos problemas com a coluna dos trabalhadores da área de saúde, sendo que os procedimentos de transporte e movimentação de pacientes são considerados os mais penosos e perigosos. Atualmente,



sabe-se que para resolver tais problemas é necessário um amplo estudo do ambiente, dos equipamentos e dos indivíduos, baseando-se num enfoque ergonômico do problema.

3. OBJETIVOS

Diante o exposto anteriormente, os objetivos desse artigo são apresentar os resultados de uma abordagem ergonômica preliminar das condições dos profissionais de enfermagem, desenvolvida a partir do levantamento dos principais problemas biomecânicos envolvidos nessa atividade, e conseqüentemente, compreender a sua relação com a usabilidade dos equipamentos utilizados.

4. METODOLOGIA

Os materiais e métodos aplicados nessa abordagem ergonômica foram aprovados sem restrições pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista/UNESP (OF. 262/2003-CEP).

4.1. Sujeitos

Participaram dessa abordagem 142 sujeitos, sendo 120 do gênero feminino e 22 do gênero masculino, com idade média de 38,19 anos (d.p. 8,32 anos), todos profissionais do setor de enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista/UNESP.

4.2. Materiais

Foram utilizados os seguintes materiais:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme modelo proposto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista/UNESP (Resolução 196/96-CNC-MS);
- Protocolo (formulário) de coleta de

dados, objetivando a identificação e caracterização das atividades ocupacionais; a avaliação de aspectos de desconforto, onde foi aplicado um diagrama de conforto (baseado em CORLLET & MANENICA, 1980); avaliação do nível de conforto/desconforto, específica para cada uma das principais atividades desenvolvidas no setor de enfermagem (descritas por ALEXANDRE & ROGANTE, 2000); e questões abertas, possibilitando aos sujeitos apresentarem os problemas de interface ocorridos durante o uso de alguns equipamentos desse setor.

4.3. Procedimentos

Através da supervisão do setor de enfermagem, foram distribuídos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, juntamente com o Protocolo de coleta de dados, onde os sujeitos puderam responder cada uma das questões apresentadas. A partir dos dados coletados, foi aplicada uma análise estatística descritiva, possibilitando avaliar os resultados.

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização dos sujeitos

Dos sujeitos abordados, 111 (ou 78,17%) exerciam a função de auxiliar de enfermagem; 5 (ou 3,52%) eram técnicos de enfermagem; 20 (ou 14,08%) eram enfermeiros; e outros 6 (4,23%) que não declararam sua função. O tempo na função, em média foi de 11,38 anos (d.p. 7,47 anos). Já a carga de trabalho semanal para todos os funcionários é de 40 horas.

5.2. Aspectos de Desconforto

Quanto ao nível de desconforto percebido em partes do corpo (Figura 1), a maior incidência é indicada na região da coluna lombar (59,15%), seguida pelos membros inferiores (perna esquerda, 45,07%, e perna direita, 44,37%), extremidade dos membros inferiores (pé

direito, 42,25% e pé esquerdo, 41,55%), ombro direito (38,73%) e ombro esquerdo (37,32), coluna cervical (36,62%) e coluna torácica (32,39%), entre outros com incidência menor que 30%.

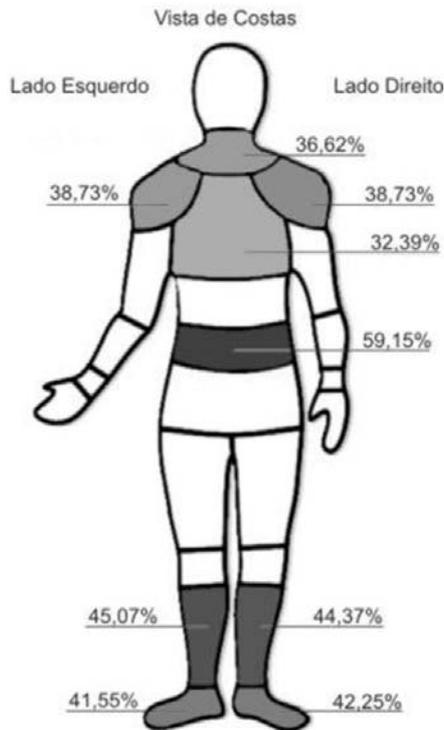


Figura 1 – Incidência do nível de desconforto percebido (indicado) em partes do corpo (baseado em CORLLET & MANENICA, 1980).

Os sujeitos também indicaram o nível de conforto / desconforto percebido ao executar cada uma das principais atividades desenvolvidas no setor de enfermagem (Figura 2).

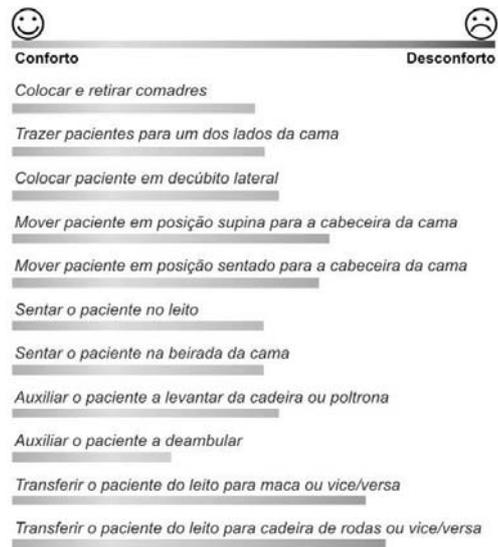


Figura 2 – Nível ponderado de conforto / desconforto, indicado pelos sujeitos para as principais atividades ocupacionais de enfermagem, descritas por ALEXANDRE & ROGANTE, 2000.

Nesse caso, os resultados apontam que, com exceção da atividade “ajudar o paciente a deambular” (auxílio à locomoção), todas as demais atividades apresentaram expressivos índices ponderados de desconforto. Destacaram-se principalmente, aquelas atividades associadas à movimentação e traslado do paciente.

5.3. Problemas de Usabilidade

O sujeitos indicaram uma série de problemas verificados com o uso dos principais equipamentos do setor de enfermagem. Entre eles, destacam-se:

- Camas com manivelas de difícil manipulação para o controle de posicionamento do paciente, ausência de regulagem de altura, e dificuldade de dirigibilidade decorrente dos problemas encontrados nos rodízios, entre outros;
- Cadeiras de Rodas com rodízios danificados e peso elevado, o que demanda maior esforço na locomoção e dificuldade na dirigibilidade, além da ausência de suporte para soro, entre outros;



- Maca com difícil dirigibilidade, possivelmente decorrente dos problemas técnicos encontrados nos rodízios e/ou elevado peso do equipamento, além da altura inadequada, dificultando a transferência de pacientes da cama para a maca (ou vice-versa);
- Equipamentos auxiliares para transporte de pacientes (ou "transfer") de elevado peso e dimensão, o que dificulta o manuseio do equipamento e posicionamento correto do paciente sobre a cama; e
- Problemas com alguns outros equipamentos, incluindo berços sem rodízios ou com altura inadequada, entre outros.

6. DISCUSSÃO

Assim como destacado na revisão bibliográfica, os resultados apontam que as atividades ocupacionais desenvolvidas no setor de enfermagem abordado envolvem uma série de condições impróprias de trabalho.

Essas condições, portanto, caracterizam-se com grande demanda de intervenção ergonômica, principalmente quanto aos aspectos da interface entre os trabalhadores e os equipamentos utilizados.

Verificou-se na amostra abordada, um predomínio do gênero feminino, o que pode representar uma maior restrição biomecânica para as atividades normalmente desenvolvidas nesse setor hospitalar, já que exige um maior esforço físico dos trabalhadores.

Apesar da variedade de funções encontradas, observou-se também que as atividades de enfermagem são desenvolvidas por todos os sujeitos, os quais mantêm uma elevada carga semanal de trabalho (40 horas), o que corrobora com a expressiva demanda ergonômica desse setor.

Outro fator de destaque envolve os aspectos de desconforto apontados pelos sujeitos. Nesse caso, observa-se uma expressiva incidência (59,15%) de desconforto apontado na região da coluna lombar, o que é preconizado por COGGAN, et al (1994) e KINIBBE & FRIELE (1996), os quais apontam a relação desses sintomas ao esforço

biomecânico exigido na atividade.

Outras expressivas incidências de desconforto foram apontadas também nas extremidades dos membros inferiores e regiões mais elevadas da coluna. Apesar de não haver estudos com enfermeiros que indicassem a mesma tendência, observa-se num estudo com trabalhadores que permanecem em pé por extensos períodos (que seria a postura preponderantemente adotada pelos enfermeiros), índices elevados de desconforto postural na região lombar, e coluna em geral, e na extremidade dos membros inferiores - tornozelo, pé, joelho e canela (DAS & SENGUPTA, 1996).

Ao relacionar as principais atividades desenvolvidas no setor de enfermagem, ao índice ponderado de conforto / desconforto, nota-se que a movimentação e a transferência dos pacientes (cama-maca-cama, ou cama-cadeira-cama) são atividades com expressiva indicação de desconforto. Esta condição é corroborada por ALEXANDRE & ROGANTE (2000), os quais afirmam que os procedimentos de movimentação e transporte de pacientes são considerados os mais penosos e perigosos. Segundo YASSI, et al. (1995), são essas as principais atividades que decorrem num elevado índice de acidentes.

Nesse sentido, a aplicação do design ergonômico em equipamentos de movimentação e transporte de pacientes, pode ser uma alternativa viável para a adequação ergonômica das atividades de enfermagem.

Quanto aos problemas de usabilidade apontados nos equipamentos de uso profissional, constata-se que a maioria deles são também mencionados por ALEXANDRE (1998), os quais são indicados como importantes fatores de riscos ergonômicos. Nesse caso também, a intervenção do design ergonômico se faz necessário.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como na maioria dos outros

setores produtivos, os problemas encontrados nas atividades de enfermagem envolvem uma expressiva demanda ergonômica.

Nesse caso, dentre as várias possibilidades de uma intervenção dessa natureza, aquelas desenvolvidas ou relacionadas ao design ergonômico se justificam, principalmente quando são analisados os problemas observados na interface dos trabalhadores com os respectivos equipamentos de trabalho.

8. NOTAS

Este estudo foi desenvolvido com o apoio do Setor de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu / Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Botucatu, e parcialmente divulgado no XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2004.

9. BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDRE, N. M. C. Aspectos ergonômicos relacionados com o ambiente e equipamentos hospitalares. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. 06 (04): 103-109, 1998.
- ALEXANDRE, N. M. C. & ROGANTE, M. M. Movimentação e transferência de pacientes: aspectos posturais e ergonômicos. *Revista da Escola de Enfermagem USP*, 34 (2), 165-173, 2000.
- ALEXANDRE, N. M. C.; SILVA, F. B. da & ROGANTE, M. M. Aparatos utilizados em la movilizaci3n de pacientes: um enfoque ergonômico. *Temas de Enfermaria Atualizados*. 43 (09): 19-23, 2001.
- COGGAN, C.; NORTON, R.; ROBERTS, I. & HOPE, V. Prevalence of back pain among nurses. *New Zealand Medical Journal*. 107 (983): 306-308, 1994.
- CORLLET, E.N. & MANENICA, I. The effects and measurement of working postures. *Applied Ergonomics*. 11 (01): 7-16, 1980.
- DAS, B. & SENGUPTA, A. K. Industrial Workstation design: a systematic ergonomic approach. *Applied Ergonomics*. 27 (03): 157-163, 1996.
- FUORTES, L.J.; SHI, Y.; ZHANG, M.; ZWERLING, C. & SCHOOTMAN, M. Epidemiology of back injury in university hospital nurses from review of workers compensation records and a case-control survey. *Journal of Occupational Medicine*. 36 (09): 1023-1026, 1994.
- GIRLING, B. & BIRNBAUM, R. An ergonomic approach to training for prevention of musculoskeletal stress at work. *Physiotherapy*. 74 (09): 479-483, 1988.
- GOODRIGE, D. M & LAURILA, B. Minimizing transfer injuries. *Canadian Nurse*. 93 (7), 38-41, 1997.
- KNIBBE, J.J. & FRIELE, R. D. Prevalence of back pain and characteristics of the physical workload of community nurses. *Ergonomics*. 39 (02): 186-198, 1996.
- LARESE, F. & FIORITO, A. Musculoskeletal disorders in hospital nurses: a comparison between two hospitals. *Ergonomics*. 37 (07): 1205-1211, 1994.
- LOOZE, M.P.; ZINZEN, E.; HEYBLUM, P.; van BREE, E. ; van ROY, P.; TOUSAIN, H. M. & CLARIJS, J. P. Effect of individually chosen bed-height adjustments on the low-back stress of nurses. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 20 (6): 427-434, 1994.
- OWEN, B & GAREG, A. Back stress isn't part of the job, *American Journal of Nursing*. 93 (2), 48-51, 1993.
- PASCHOARELLI, L.C. Usabilidade aplicada ao design ergonômico de transdutores de ultra-sonografia: uma proposta metodol3gica para avalia3n e an3lise do produto [Tese de Doutorado].



- Departamento de Engenharia de
Produção – UFSCar, São Carlos, 2003.
- STUBBS, D.A.; BUCLE, P. W.; HUDSON
.M.P & RIVERS,P. M. Back pain in nurs-
ing profession. *Ergonomics*. 26 (8):
755-765, 1987.
- ULIN, S. S.; CHAFFIN, D. B.; PATELLOS,
C. L.; BLITZ S. G.; LUNDY F. & MISH-
ER, L. A Biomechanical analysis of
methods used for transferring totally
dependent patients. *SCI Nursing*.
14(1), 19-27, 1997
- YASSI, A; KHOKHAR, J; TATE R; COOP-
ER,J; SNOW, C. & VALLENTYNE, S. The
epidemiology of injuries in nurses at a
Canadian tertiary care hospital: impli-
cations for prevention. *Occupational
Medicine*. 30 (4), 215-220, 1995.
- ZHUANG, Z.; STOBBE, T. J; HSIAO, H;
COLLINS, J. W.; HOBBS, G. R.
Biomechanical evaluation of assistive
devices for transferring residents,
Applied Ergonomics, 30 (4), 258-
294,1999.

