ANÁLISE DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA : ABORDAGEM ANTROPOTECNOLÓGICA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Silmara da Costa Maia, Mestranda
Luciene Silva de Souza, Mestranda
Sonia Dominga Godoy Viera, Doutoranda
Alberto De Santiago, Doutorando
Leandro Vieira Soares, Mestrando
Ana Regina Aguiar Dutra, M. Eng.
Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP/ CTC/ UFSC,
Campus Universitário, 88040-900 - Florianópolis, SC, Brasil. * Email: rproenca@mbox1.ufsc.br

Abstract

In the present study, where an anthropotechnological look was applied, the work activity of a nursing team at an intensive therapy unit of a private hospital in the State of Santa Catarina was analyzed. It is believed the more anthropotechnologically structured the nursing personnel work system is, the better will be its response to the demands imposed by the task, with a resultant lessening of physical and mental loads. As a consequence of enhancing the quality of assistance, a reduction of stress borne by the patient would be obtained. The anthropotechnological methodology was based on an analysis of the transference site, study of reference situations, a projection of the future work picture, as well as a prognosis of future activities. Results, such as obtained, make clear the relevance this analysis has, since innumerous interferences have been found at the different levels. It should be noted these interferences highly harm the work done by the intensive therapy unit professional, thus interfering both directly and indirectly with assistance services rendered. Using this approach, accommodation needs can be established regarding the employed technology.

Ärea correspondente: Ergonomia e Segurança do Trabalho
Key-words: technological transfer; intensive therapy unit; anthropotechnology.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo analisa, sob uma ótica antropotecnológica, a atividade de trabalho da equipe de enfermagem atuante em uma Unidade de Terapia Intensiva, de um hospital particular, no Estado de Santa Catarina.

O avanço da tecnologia ligada à assistência ao paciente grave, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), faz emergir a preocupação quanto a adequação destas tecnologias tanto aos trabalhadores da saúde e ao seu habitat ocupacional, bem como aos pacientes ali internados. Esta questão é destacada ao considerarmos que as condições de trabalho do pessoal hospitalar influem, direta e indiretamente, na qualidade do cuidado e conforto (moral e material) oferecido aos pacientes. Salienta-se, ainda, a importância da adaptação do material hospitalar às necessidades desses pacientes.

Desta forma, acredita-se que, quanto mais estruturado antropotecnologicamente for o sistema de trabalho do pessoal da enfermagem, melhor será a sua resposta às exigências da tarefa, podendo minimizar a sua carga física e mental. Consequentemente, elevando a qualidade da assistência prestada, o que, indiscutivelmente, poderá diminuir o estresse gerado no paciente.

A questão se torna tão mais ampla quando nos deparamos com a realidade da saúde vivenciada hoje no país, onde a discussão sobre a problemática envolvendo a tecnologia e a qualificação dos recursos humanos tem sido postergada, o que constitui-se em uma das causas da deterioração da qualidade da assistência.

Este estudo foi desenvolvido durante a disciplina Antropotecnologia oferecida pela área de concentração de Ergonomia, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. A metodologia (Santos et al, 1997) constou da *Análise do local de transferência* (levantamento de dados dos contextos político-econômicos, sócio-culturais e antropológicos, geográfico e demográficos, industrial e de condições gerais de trabalho do município onde se localiza o hospital); *Estudo de situações de referência* (equipe de enfermagem de UTI, segundo Maia, 1997); *Projeção do quadro de trabalho futuro* (condicionantes reveladas pela análise das situações de referência) e *Prognóstico da atividade futura* (solução técnica possível, períodos críticos, revisão das seqüências e fluxos).

2. ANÁLISE DO LOCAL DE TRANSFERÊNCIA

Este hospital esta localizado no Nordeste de Santa Catarina, no Médio Vale do Rio Itajaí-Açu, na cidade de Blumenau, a qual conta com 4 hospitais totalizando 825 leitos (IBGE, 1991). A rede de saúde local conta, ainda, com 27 centros de saúde e 42 postos de saúde, apresentando uma relação de 3,58 leitos por mil habitantes.

Em relação aos *dados político-econômicos*, a cidade caracteriza-se por uma industrialização forte, com especialização no setor têxtil, destacando-se, também, no comércio e na prestação de serviços. Blumenau é o quarto arrecadador de ICMS no Estado de Santa Catarina, com uma renda per capita de US$ 7.000 anuais, superior a do estado, que é de US$ 5.600 anuais. É a segunda economia de Santa Catarina, com um PIB de cerca de R$ 3 bilhões anuais, comparado ao PIB do Estado que gira em torno de R$ 23 bilhões (Dados de 1995, DIEESE, 1997). Nesse município, 50% da população está empregada no setor terciário.

No que tange aos *dados sócio-culturais*, destaca-se uma formação étnica na sua maioria de descendentes alemães que vieram para Blumenau já possuindo uma experiência profissional. Foi esta experiência que formou uma base qualificada para os empreendimentos iniciais, muitos dos quais evoluíram para sólidos grupos empresariais. Destaca-se, ainda, o incremento desta qualificação com a chegada de muitos imigrantes à época da Primeira Guerra Mundial, quando a Revolução Industrial já encontrava-se em estágio avançado na Alemanha.

Em relação aos *dados geográficos e demográficos*, ressalta-se que a cidade de Blumenau encontra-se às margens do Rio Itajaí-Açu, que a corta no sentido Oeste-Leste. O rio Itajaí-Açu é um coletor de micro-bacias ao longo do vale Itajaí, acumulando uma quantidade muito grande de água, especialmente quando as chuvas ultrapassam um pouco mais do normal, causando a subida do nível do rio. Como o caso ocorrido em 1983, em que ele subiu 15 m acima do nível normal, bloqueando praticamente todo trânsito na cidade. No setor hospitalar, as enchentes provocam, ainda, por ausência de vias para escoamento, a acumulação de lixo altamente tóxico.

Encontra-se em execução a rede de coleta e estação de tratamento de esgoto do Bairro Garcia, o primeiro a ser atendido com este serviço. Os demais bairros, emprega-se os sistema de fossa séptica e filtro anaeróbico individual, inclusive no caso dos hospitais. Segundo Arruda (1992), a falta de um sistema de coleta e tratamento de esgotos domésticos representa um sério problema local, que só tende a se agravar com o crescimento populacional.

Os *dados sobre as condições de trabalho,* específicos para profissionais ligados à área da saúde, evidenciam que, devido a atual deterioração das condições de vida da população, os hospitais, a cada dia, tendem a aumentar a oferta de leitos e serviços, trazendo um aumento proporcional de empregos no setor. Além disto, observa-se uma falta de profissionais qualificados para a realização dessas tarefas, devido a uma relativa desvalorização salarial e profissional. Desta forma, os profissionais, principalmente ligados a enfermagem, não têm apresentado problemas em relação à escassez de empregos. No que tange à estabilidade, os profissionais qualificados, mesmo na iniciativa privada, têm mantido seus empregos sem maiores interferências.

Em relação à distribuição de acidentes por ramo de atividade econômica, constata-se que o serviço médico hospitalar e laboratorial obteve, em 1992 e 1996, respectivamente, 1,39% e 1,20% do total de acidentes registrados. Destaca-se a percepção de que estes são índices baixos em relação aos demais setores (INSS/SC, 1992 e 1996).

3. ESTUDO DAS SITUAÇÕES DE REFERÊNCIA

Este estudo foi realizado em um hospital geral, instituição sem fins lucrativos, com 150 leitos particulares. Possui 410 funcionários e seu corpo clínico é constituído por 170 médicos. Apresenta uma média de 800 internações/mês, com média de ocupação de 70%, ficando o movimento maior para os pacientes adultos cirúrgicos e clínicos. Este hospital encontra-se no centro da cidade, com acesso através de ruas asfaltadas, com iluminação adequada e identificação bem visível.

A unidade de terapia intensiva para adultos possui oito leitos e tem capacidade para ampliação para mais dois leitos. É uma UTI geral e realiza, como especificidade, o atendimento ao pós-operatório de cirurgia cardíaca. Os pacientes internados nesta unidade apresentam alto grau de instabilidade hemodinâmica ou grande propensão a esta instabilidade. É uma unidade mista, com quatro leitos abertos e quatro leitos fechados. Estes leitos fechados estão dispostos em box, com visualização para o exterior, aumentando a privacidade dos pacientes e minimizando os ruídos do ambiente. Podem servir, também, como isolamento, viabilizando a não proliferação de agentes contaminantes.

A Unidade de Terapia Intensiva encontra-se em um local de fácil acesso, recebendo pacientes, materiais descartáveis, materiais permanentes, alimentação, medicamentos, roupas limpas. Como saídas temos os pacientes que apresentaram alta da unidade, roupas sujas, resíduos como: lixo hospitalar, materiais contaminados, entre outros. Funciona 24 horas por dia, sendo a equipe composta, a cada turno, por 1 enfermeiro, 4 auxiliares ou técnicos de enfermagem; 1 escriturário, 2 auxiliares de serviços gerais; 1 médico intensivista. Durante o dia conta, ainda, com 1 fisioterapeuta e 1 nutricionista. Destaca-se que, em nível hospitalar, existe uma hierarquização bem acentuada, com um organograma vertical. Os enfermeiros do período manhã e tarde, realizam carga horária de 44 horas/semanais; os da noite, 42 horas/semanais. A disposição dos turnos compreendem: 6:30 às 15:30, 10:00 às 19:00 e 18:30 às 6:30 (noite sim e noite não).

Destaca-se que, embora a tarefa do enfermeiro atuante em UTI seja caracterizada pela existência de várias normas, sendo realizadas diariamente, não existe uma ordem na realização de algumas destas tarefas, posto que, tanto o ordenamento dos procedimentos, quanto a sua duração e necessidade, dependem diretamente das condições dos pacientes.

Em relação a qualificação, o enfermeiro em UTI deve ser capaz de atender o paciente com rapidez e destreza, a partir de condições técnicas e científicas.

Em relação às exigências físicas, o enfermeiro deve estar preparada para locomover-se constantemente, realizar manobras com o tronco, apresentar destreza para a realização de várias técnicas específicas, bem como agilidade para o atendimento de emergências.

Exige-se, também, uma boa condição para a percepção, tanto sonora quanto visual, com o intuito de discernir sons de alarmes e visualização direta do paciente e equipamentos. Estes profissionais devem estar preparados, também, para vivenciar situações envolvendo morte, estresse e agitação, dentre outros.

Pôde-se constatar, que no desenvolvimento das atividades do enfermeiro da UTI em questão, ocorre uma multiplicidade de funções e inúmeras interrupções durante estas atividades. Esta enfermeira observada cumpriu 98 atividades diferentes, num período compreendendo oito horas (6:30 às 15:30), com uma hora para almoço. Ressalta-se o fato deste profissional desempenhar uma função de solucionador de problemas. A avaliação e a tomada de decisão são pontos muito significativos no desenvolvimento das atividades do enfermeiro em UTI, sobrecarregando-o, o que pode elevar o estresse e a insegurança.

Em relação aos acidentes desta unidade, após a criação da CIPA, houve uma diminuição efetiva dos acidentes neste hospital, principalmente relacionados a contaminação do pessoal e acidentes com material cortante.

No que tange ao profissional enfermeiro, constata-se a ocorrência de baixo absenteísmo e turn-over. Evidencia-se, porém, o alto desgaste físico e, principalmente, mental, devido a tarefa em si, a problemas de relacionamento e a possível deficiência de capacitação profissional.

4. PROJEÇÃO DO QUADRO DE TRABALHO E PROGNÓSTICO DA ATIVIDADE FUTURA

As condicionantes relativas à população futura devem respeitar as necessidades do paciente e os objetivos da unidade. Em uma UTI, a Organização Mundial de Saúde preconiza um padrão de um enfermeiro para até 4 leitos (MS, 1972). Destaca-se porém que, a Associação Americana de Enfermeiras aconselha que cada instituição elabore seus próprios planos, de acordo com suas necessidades e com uma avaliação contínua. A análise deve, então, considerar a planta física, números de leitos; características do hospital, grau de dependência dos pacientes, qualidade e quantidade do equipamento.

Como os pacientes de terapia intensiva são totalmente dependentes e necessitam de contínua assistência de enfermagem, estima-se em 4,25 funcionários (auxiliares, técnicos e Enfermeiros) por leitos nas 24 horas. Auxiliares e técnicos bem treinados e motivados contribuem significativamente para a manutenção de um bom padrão de atendimento (Gomes, 1988).

A equipe de enfermagem deve ter um preparo especial para cuidar dos pacientes, em especial os Enfermeiros, pois exigem uma bagagem de conhecimento e aplicação não exigidos em outras unidades. Os Enfermeiros de UTI experimentam uma variedade de estresses. Todos os pacientes estão em estado crítico, muitos deles inconscientes, confusos ou incapazes de se comunicarem. A alta rotatividade dos pacientes e o constante contato com a morte causam, freqüentemente, sentimentos de aproximação e separação que não são facilmente suportados pela equipe (Costa, 1989).

Basicamente o Enfermeiro de UTI precisa estar capacitado a exercer atividades de maior envergadura, para o que é imprescindível a fundamentação teórica, aliada à capacidade de liderança, discernimento, trabalho, iniciativa e responsabilidade. A autoconfiança e um trabalho metódico, apoiados em amplo conhecimento técnico-científico, são essenciais para liderar um grupo que deve estar bem treinado, apto a atender o paciente

e manejar o equipamento com segurança. É necessário uma atualização constante da equipe.

Em relação as condicionantes relativas às matérias-primas e equipamentos, considera-se que todos os medicamentos e nutrição parenteral devem ser fornecidos pela farmácia hospitalar, a qual realiza as compras e todos os controles. Destaca-se que a aquisição é feita através dos representantes de laboratórios, localizados, na sua maioria no Rio de Janeiro e São Paulo, e a entrega, em intervalos regulares, depende do tipo de medicação.

Em relação aos equipamento, há necessidade real de se estabelecer adequação entre o equipamento a ser utilizado e as práticas desenvolvidas na unidade. Os organizadores e planejadores da unidade devem estar cientes e convictos de que o equipamento sempre assessora o pessoal que atua junto ao paciente, jamais o substituindo. Um programa de manutenção preventiva deve ser estabelecido para todo equipamento através de uma inspeção regular, de acordo com as especificações do fabricante. Recomenda-se, no caso específico, que forme-se uma equipe abrangendo os hospitais da cidade, contando também, com materiais indispensáveis para a manutenção destes equipamentos.

As condicionantes relativas aos produtos e subprodutos são determinadas pelo tipo de paciente atendido na unidade de terapia intensiva, qual seja, paciente em estado crítico de saúde. As roupas usadas devem ser separadas em contaminadas e não contaminadas, as primeiras devem ser colocados em dois sacos brancos e levada para lavanderia para serem processadas, as roupas não contaminadas devem ser colocadas em saco de Hamper e recolhidas pelo pessoal da lavanderia. O material cortante deve ser acondicionado em caixas de papelão próprias para esse tipo de lixo, os demais lixos deveriam ser colocados em saco branco leitoso e encaminhado para a incineração.

As condicionantes relativas a documentação impõem a exigência de formulários e impressos especiais com planejamento, segundo as características da unidade, a fim de conter, de maneira regular, os registros de um período de 24 horas.

Referente as condicionantes do meio-ambiente, as especificações estaduais, municipais e regionais devem ser identificadas com base no tipo de serviço realizado, regulamentado por leis. Previsões referentes as variações meteorológicas, as estações e as chuvas devem ser consideradas no projeto, na tentativa de prever riscos e danos aos materiais e equipamentos dispostos internamente e ao hospital, e, principalmente, na determinação de uma infra-estrutura de base prevista à implantação desse hospital.

A escolha da localização geográfica do hospital deverá ser feita com base na infra-estrutura disponível, considerando, por exemplo, a identificação de vias de acesso geográfica interna e externa ao hospital devem ser estudadas no seu âmbito geral. Em relação a localização da UTI esta deve estar próxima ao centro cirúrgico e ao centro de recuperação pós-anestésica, com facilidade de acesso a serviços auxiliares de radiologia e laboratórios. É importante que esteja bem afastada das áreas de intensa movimentação, mas tendo fácil acesso aos elevadores. Se mais que uma UTI for planejada, é desejável que estejam situadas na mesma área, para que não haja necessidade de multiplicidade de recursos auxiliares (Gomes, 1988).

Em relação a evacuação dos resíduos, a utilização de incinerador é recomendado, isto implicaria, na não contaminação do solo e conseqüentemente de pessoas. Já o esgoto, deveria ser tratado separadamente, evitando a contaminação posterior da água, ressalta-se que já existe este projeto em implantação preliminar na cidade.

Na identificação dos fatores geográficos relacionados ao trabalho dos hospital deve ser previsto, tais como o uso de geradores de energia, indispensáveis ao funcionamento de certos equipamentos e do hospital. A estabilidade na corrente elétrica é fundamental ao perfeito funcionamento e preservação dos mesmos.

Vale considerar também, para nosso objeto de estudo a previsão no plano urbano de pelo menos um heliporto poderia eliminar o problema da enchente, pelo menos no que concerne ao transporte (chegada ou saída) do paciente. Ainda em relação a possíveis enchentes deveria ser realizado um aumento do suprimento de insumos necessários ao hospital, quando da suspeita deste incidente, já que a defesa civil da cidade, mantém informações atualizadas das condições do rio.

No que tange a informação, esta deve estar sempre atualizada, no que concerne às condições do paciente, do processo e dos produtos. Já existem no mercado alguns softwares que tem a finalidade de realizar um banco de dados, de maneira que as informações sejam atualizadas e incorporadas quando necessário. Vale ressaltar, que estes softwares, somente auxiliam no armazenamento de informações, e não na prestação do cuidado ou tratamento.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste estudo demonstrou a viabilidade de utilização da Metodologia Antropotecnológica para avaliar e contribuir em casos de transferência de tecnologia realizados em qualquer âmbito. Destaca-se a utilização de um conceito amplo de transferência de tecnologia que, neste caso, envolve um processo de modernização e não precisa realizar-se, necessariamente, entre diferentes países mas, também, entre diferentes contextos de um mesmo país.

O setor da saúde apresenta um papel extremamente importante na sociedade, tanto pela finalidade de suas atividades quanto pelo potencial de geração de empregos. Sua modernização é desejável por vários motivos, tais como a necessidade de uma melhoria das condições de trabalho para os profissionais que aí atuam, como o incremento no atendimento aos pacientes. Destaca-se o papel importante representado pelo Enfermeiro que atua em UTIs, haja vista a situação crítica em que se encontram os pacientes. Sendo assim, as melhorias voltadas para o melhor desempenho do seu trabalho resultarão em benefícios gerais para o setor.

Nesse estudo, procuramos mostrar que essas melhorias têm que ser pensadas de uma forma ampla, considerando não apenas as atividades específicas que o enfermeiro deve executar, mas todo os aspectos que indiretamente afetam seu desempenho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, M.W. **O nível de socialização dos equipamentos urbanos em relação ao processo produtivo de Blumenau.** Dissertação (Mestrado em Geografia), UFSC, Florianópolis, 1992.

INSS/SC. **COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO (CAT)**/1992.

INSS/SC. **COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO (CAT)**/1996.

DEJOURS, Cristophe. **A loucura do trabalho:** estudo da psicologia do trabalho. 5.ed. São Paulo: Cortez, 1992.

COSTA, M.N.A.; DEUS, I.A. Riscos ocupacionais em UTI: proteção específica. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v.42. n.1,2,3/4, p. 106-107, jan./dez. 1989.

GOMES, A. **Enfermagem na unidade de terapia intensiva**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1988.

MAIA, S. Análise ergonômica do enfermeiro de terapia intensiva. UFSC, Florianópolis, 1997 (não publicado).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde** - conceitos e definições: hospital geral de pequeno e médio portes, unidades sanitárias. Brasília, 1978.

SANTOS, N.; FIALHO, F.A.P. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. Curitiba: Genesis, 1995.

SANTOS, N.; DUTRA, A.R.A.; FIALHO, F.A.P.; PROENÇA, R.P.C.; RIGHI, C.R. **Antropotecnologia, a ergonomia dos sistemas de produção.** Curitiba:Genesis, 1997.