

PAPEL DO ENGENHEIRO HOSPITALAR NAS UNIDADES DE SAÚDE

por

SAIDE JORGE CALIL*

RESUMO – O papel da Engenharia Hospitalar numa unidade de saúde tem se tornado cada vez mais importante nos últimos anos. Embora sua função ainda não esteja estabelecida como profissão, o engenheiro hospitalar tem sido muito solicitado para auxiliar em todos os níveis de decisões técnicas e administrativas. Sua função consiste, sobretudo, em aplicar tecnologia adequada à solução de problemas hospitalares que envolvem uma gama variada de conhecimentos. A Engenharia Hospitalar auxilia no planejamento e desenvolvimento de equipamentos, tecnologia e métodos relacionados diretamente ao serviço de saúde. Este trabalho tem por objetivo dar uma idéia da área de atuação da Engenharia Hospitalar numa unidade de saúde.

INTRODUÇÃO

Nestes últimos anos, tem sido bastante discutido no Brasil problemas encontrados por equipes que trabalham na administração de hospitais, relativos ao gerenciamento e manutenção dos serviços de Engenharia Hospitalar (Binseng, 1987; Martins & Calil, 1990).

Em cada discussão promovida pelos diversos órgãos interessados, vários critérios são apresentados na tentativa de melhorar serviços, tais como: planejamento, manutenção predial, manutenção de equipamentos médicos e manutenção de equipamentos de apoio (esterilização, limpeza, refrigeração, etc.).

Entretanto, muito pouco é discutido sobre a pessoa que deveria auxiliar no melhoramento ou mesmo implantar estes serviços, ou seja, o Engenheiro Hospitalar. Por outro lado, existe atualmente no Brasil um número extremamente pequeno de pessoas que podem exercer esta função com total conhecimento de suas atribuições. Mesmo em países onde esta profissão já está estabelecida, falta ainda uma clara definição de suas atribuições.

Fundamentalmente, o papel do Engenheiro Hospitalar dentro de qualquer setor de

*-Professor Doutor do Depto. de Eng. Biomédica, Faculdade de Eng. Elétrica e Diretor do Centro de Eng. Biomédica, Unicamp, Caixa Postal 6040, 13081 Campinas, SP.

saúde é o da aplicação de tecnologia e métodos de Engenharia na tentativa de solucionar problemas relacionados com os serviços oferecidos por uma unidade de saúde. Isto significa que o mesmo deve estar diretamente envolvido com qualquer atividade relacionada com instrumentação médico-hospitalar, incluindo desde a avaliação de uma infra-estrutura adequada para sua instalação até os cuidados que devem ser tomados para sua utilização.

Dentre as principais atividades do Engenheiro Hospitalar, pode-se colocar as seguintes:

- a- análise dos problemas diretamente relacionados à instrumentação médica ou às facilidades para tratamento do paciente;
- b- educação e treinamento do pessoal de saúde, no cuidado e utilização dos equipamentos médico-hospitalares;
- c- planejamento dos recursos existentes para atendimento ao paciente;
- d- produção de estudos e relatórios para a implantação de novas tecnologias em saúde, assim como daquelas já estabelecidas dentro da unidade de saúde;
- e- gerenciamento de recursos e de equipamentos hospitalares; e
- f- análise da relação custo/benefício.

Antes de detalhar cada uma dessas atividades, é importante salientar que a Engenharia Hospitalar é um ramo da Engenharia Biomédica, assim como a Bioengenharia e a Engenharia Médica. Enquanto as duas últimas têm suas atividades ligadas principalmente à pesquisa, o Engenheiro Hospitalar desenvolve atividades de engenharia como parte integrante de uma equipe, dentro de uma unidade de saúde.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ENGENHEIRO HOSPITALAR

Análise dos problemas

Para que o Engenheiro Hospitalar possa analisar problemas de sua competência, é necessário uma comunicação a nível profissional entre médicos, enfermeiras e todo o pessoal relacionado à saúde. Desta maneira, é exigido que o mesmo possua não só um bom conhecimento de fisiologia e anatomia, como também assista cirurgias, cateterizações cardíacas, exames ambulatoriais ou qualquer outro procedimento realizado na unidade de saúde. É de extrema importância que este seja considerado pelo corpo clínico como um profissional dentro da área de saúde.

Muitos dos problemas denunciados ao Engenheiro Hospitalar referem-se diretamente aos cuidados com o paciente (artefatos no eletrocardiograma ou no eletroencefalograma, choques elétricos, estudo da operação de equipamentos de ventilação ou de laboratório, falhas em cardioversores ou desfibriladores, etc.). A análise desses problemas requer, além de um significativo conhecimento em eletrônica e eletricidade, também uma profunda participação em todas as atividades desenvolvidas na área de saúde.

Educação e treinamento

A educação e o treinamento do pessoal de saúde no cuidado e utilização de equipamentos hospitalares é uma contínua responsabilidade do Engenheiro Hospitalar. Entenda-se aqui por equipamento hospitalar todo aquele utilizado dentro de uma unidade de saúde, inclusive equipamentos de utilização indireta (equipamentos de lavanderia, esterilização, limpeza, refrigeração, etc.).

O Engenheiro Hospitalar deve ser diretamente responsável por este treinamento em suas várias fases. Estas incluiriam segurança elétrica, cuidados e operação de equipamentos, assim como testes e manutenção. É também de sua responsabilidade a catalogação e o arquivo de informações fornecidas pelo fabricante, quando da instalação do equipamento, para futuros treinamentos.

A programação desses treinamentos deve abranger não só precauções a serem adotadas com equipamentos de alta tensão, como também problemas existentes na interface equipamento-paciente ou operador-equipamento (eletrodos sem gel condutivo, ajuste impróprio de controles, etc.).

Planejamento dos recursos existentes

Qualquer reorganização ou adição que se deseje fazer dentro de uma unidade de saúde não pode ser feita ignorando problemas de engenharia relacionados com a rede elétrica, necessidades para instalação de equipamentos (hidráulica, iluminação, demanda elétrica, segurança, etc.), adaptações de recursos já existentes que satisfaçam os requisitos para atendimento em saúde.

Em locais onde exista um grande número de instrumentos para cuidados com o paciente (unidades de terapia intensiva, unidade coronariana, centro cirúrgico, etc.) o Engenheiro Hospitalar deve participar ativamente de qualquer reorganização que possa ocorrer. Devido à sua familiaridade com os equipamentos, poderá sugerir modificações com o mínimo de gasto.

Não só equipamentos, mas também áreas novas ou reformadas devem ainda ser inspecionadas e testadas para verificação de sua conformidade com as normas existentes.

Especificação e avaliação de novos equipamentos

A aquisição de instrumentação médica requer muito mais do que uma simples reposição de equipamento. Os avanços técnicos desses equipamentos obrigam a uma consideração bastante cuidadosa na escolha do equipamento mais apropriado. Neste caso, o

Engenheiro Hospitalar tem um importante papel no processo de seleção, tendo em vista não só o seu conhecimento técnico do equipamento, como também dos problemas relacionados com a manutenção, segurança elétrica, compatibilização, dificuldade de treinamento, aceitação do equipamento, etc.

É importante salientar que o pessoal médico tem grande interesse no resultado que o equipamento pode fornecer, o qual varia desde um simples número até uma imagem tão complexa como uma radiografia. Por outro lado, é a enfermagem quem mais se interessa pela operação do equipamento para que se obtenha o resultado solicitado pelo médico.

Assim, o Engenheiro Hospitalar deve servir como ligação técnica entre o grupo de saúde e o pessoal de vendas para assegurar que o equipamento a ser adquirido atenda às exigências do primeiro. É sua função também garantir a segurança de funcionamento do equipamento adquirido, assim como auxiliar no treinamento de operação do mesmo. Para isto, ele deve se utilizar dos mais diferentes mecanismos, tais como consulta ao pessoal médico e de enfermagem, elaboração de questionários para comparação mais objetiva entre os diversos fabricantes do mesmo tipo de equipamento, testes de avaliação com os equipamentos e consulta com o pessoal de manutenção para conhecimento de experiências anteriores dos equipamentos.

Produção de estudos e relatórios de avaliação técnica

Uma das funções mais importantes do Engenheiro Hospitalar é a produção de relatórios ou estudos para avaliação dos serviços de engenharia a serem implantados ou já estabelecidos na unidade de saúde. Relatórios tais como rendimento dos serviços, custos de manutenção e fator de utilização de equipamentos servem de excelentes balizadores para a administração do hospital no seu planejamento e orçamento anual.

Para que os objetivos de um programa de Engenharia Hospitalar sejam atingidos, é necessária a adoção de políticas e procedimentos para aquisição, cuidados e utilização dos diversos equipamentos existentes na unidade de saúde. É função do Engenheiro Hospitalar o desenvolvimento desta metodologia. O mesmo pode ser dito com relação a um programa de segurança geral (eletricidade, radiações ionizantes, iluminação, ruído).

Além das atribuições descritas acima, é também função do Engenheiro Hospitalar a produção dos mais variados tipos de estudos, tais como: tipo de piso a ser utilizado relativo à segurança do ambiente, ventilação, filtragem do ar ambiental, refrigeração, sistemas de gases, circulação de pessoal dentro da unidade, dimensionamento e especificação de equipamentos para um determinado serviço de saúde, custos de implantação de serviços, etc.

Desta maneira, seria extremamente importante para a unidade de saúde a participação do Engenheiro Hospitalar na elaboração do planejamento anual para aquisição de equipamentos hospitalares.

Gerenciamento de recursos e de equipamentos hospitalares

O conceito "recursos" é aplicado não só para instalações de apoio (ar condicionado, central de gases, central de processamento de dados, sistema de ventilação, etc.) como também para instalações operacionais (centro cirúrgico, serviço de radiologia, serviço de medicina nuclear, etc.).

O gerenciamento dos equipamentos existentes nas instalações operacionais, assim como das instalações de apoio, exige o desenvolvimento de uma metodologia específica para monitoração da qualidade do serviço oferecido. É então atribuição do Engenheiro Hospitalar a elaboração de procedimentos de inspeção, testes para verificação do nível de segurança de um modo geral, assim como a relação custo/benefício da metodologia aplicada. Além disso, é sua obrigação a geração de critérios para controle de qualidade dos serviços de manutenção predial e de equipamentos.

A introdução de novos recursos ou novos equipamentos na unidade de saúde requer uma rigorosa inspeção para assegurar que atendam às especificações determinadas na construção ou aquisição, assim como seu nível de segurança para utilização.

Programa de análise para avaliação da relação custo/benefício

Uma análise de custo/benefício de uma programa de Engenharia Hospitalar baseada simplesmente na manutenção de equipamentos pode levar a resultados que não refletem a verdade. A existência de um bom programa de Engenharia Biomédica dentro da unidade hospitalar pode ser responsável por economia de difícil avaliação, mas que influenciam significativamente na redução de gastos. Exemplo disto está na economia gerada em se evitar a aquisição de sistemas de altíssimo custo e de operação tão complicada, que o mesmo poderá não ser utilizado pelo pessoal médico, ou necessitar de um técnico altamente especializado para o seu funcionamento.

Um outro caso de difícil avaliação é, no caso de um serviço de manutenção já implantado, a economia gerada devido ao menor tempo para conserto interno, quando comparado ao tempo gasto em atendimento e burocracia para conserto externo.

CONCLUSÃO

Além das prestações de serviços mencionadas acima, o Engenheiro Hospitalar pode oferecer uma significativa contribuição para o pessoal envolvido em saúde, no que concerne ao projeto e construção de novos equipamentos, assim como a modificação daqueles já existentes. Além disso, este mesmo engenheiro pode contribuir para a interligação, a nível de "software" e "hardware", de equipamentos de utilização rotineira dentro de um ambiente de saúde, a sistemas de computação para controle, aquisição de dados, processamento e apresentação dos

resultados de forma muito mais organizada e interpretável.

É reconhecido que nem todos os hospitais podem arcar com os custos da incorporação de um Engenheiro Hospitalar no seu quadro de pessoal. Entretanto, isto não justifica a ausência de um programa de Engenharia Hospitalar em sua organização. A necessidade não é diminuída em função da sua dimensão. É necessário que o administrador procure soluções alternativas, tais como consultoria, adaptações de programas já implantados em outros locais e auxílios de órgãos governamentais, onde existem programas já adotados.

Em conclusão, é altamente importante salientar que, embora a profissão de Engenheiro Hospitalar não seja formalmente reconhecida aqui no Brasil, foi criada não para interferir nas decisões do corpo médico ou de enfermagem, no que concerne aos procedimentos relativos ao paciente. Esta profissão, conforme demonstrado acima, tem como finalidade o auxílio e mesmo a interferência nos serviços existentes ou a serem implantados dentro de uma unidade de saúde. Esta interferência visa primordialmente o bem estar e a qualidade dos serviços oferecidos tanto ao paciente como para os funcionários da unidade.

REFERÊNCIAS

- BINSENG, W., (1987); "Um modelo para desenvolvimento da infra-estrutura física para Saúde". Revista Brasileira de Engenharia - Caderno de Engenharia Biomédica pp 18-30.
- BINSENG, W.,(1989); "An Integrated Approach to Health Equipment Management". Proceedings V Mediterranean Conference on Medical of Biological Engineering, Patras - Grecia pp. 92-93.
- MARTINS, M. C.; CALIL, S. J., (1990); "Normatização de Processo de Aquisição". Manual de aquisição do Ministério da Saúde.

THE CLINICAL ENGINEER AT HEALTH UNIT

ABSTRACT – The role of Clinical Engineering within a health unit is becoming more important in the last few years. Although not well defined as a profession, the clinical engineer is being more and more requested to help in all levels of technical and administrative decisions. Overall, his function is to effectively apply technology to the solution of clinical problems that involves a large and varied number of the sciences and the arts. Clinical Engineering has a support role in the planning and development of facilities, technology, and technical methods as they relate directly to health-care delivery. This paper meant to provide a basic idea of the scope covered by Clinical Engineering within a health unit.