

A Importação de Equipamentos Médico-hospitalares. Uma Contribuição da Ergonomia para a Engenharia de Manutenção

ALMEIDA, CARLOS DE SOUZA¹

VIDAL, MARIO CESAR RODRÍGUEZ²

RESUMO

Este artigo pretende demonstrar os problemas antropotecnológicos enfrentados pela Engenharia de Manutenção Hospitalar na transferência de tecnologia de equipamentos médico-hospitalares em um Hospital Universitário do Rio de Janeiro, Brasil.

A aquisição de um equipamento – DIACAM T-9000, implicou em vários disfuncionamentos para o Hospital e, em consequência, para a equipe de manutenção, desde a sua garantia de fábrica, instalação e treinamento até a operação.

Estas variabilidades foram estudadas e, com o auxílio da ergonomia, da antropotecnologia e da engenharia de manutenção, foram propostos novos procedimentos para aquisição e comissionamento dos equipamentos médico-hospitalares importados e nacionais.

Área: Manutenção Hospitalar - Gestão da Tecnologia

Palavras Chave: Manutenção Hospitalar; Engenharia Hospitalar; Ergonomia Hospitalar Antropotecnologia.

1. INTRODUÇÃO

Em noticiário recente do *clipping* destinado ao Ministério da Saúde, era veiculado que os equipamentos médico-hospitalares se constituíam no terceiro item da pauta de importações brasileiras naquele trimestre. A demanda mundial por equipamentos médico-hospitalares foi, em 1988, segundo o Ministério da Saúde, de US\$ 36,1 bilhões, o que representou, considerando que em torno de 5 a 10% do valor dos equipamentos são gastos em manutenção, um acréscimo de aproximadamente US\$ 2,7 bilhões nos dispêndios anuais em manutenção do parque instalado dos países usuários destes equipamentos. O parque de equipamentos médico-hospitalares instalado no Brasil, operando nas instituições de saúde

pública, é estimado em US\$ 6 (seis) bilhões, representando dispêndios anuais de manutenção da ordem de US\$ 450 milhões, ou seja, 3,5% do Orçamento da União para a Saúde em 1991.

No quadro especificamente hospitalar, importam-se as tecnologias advindas dos países que as detêm e, portanto construídas para os seus quadros nosológicos, nem sempre diretamente aplicadas às necessidades hospitalares brasileiras, engendrando um sobretrabalho de ajuste e operação, igualmente não previsto no contrato original e que pode chegar a ser inviabilizado.

Na realidade, quando os hospitais criam as estratégias de importação de equipamentos médico-hospitalares, estão tentando, através de um conjunto de ações, atingir as metas de excelência do mercado, tendo um equipamento que garanta eficácia nos procedimentos médicos, garantindo assim, um diagnóstico rápido e seguro, a um custo minimizado.

A escolha da estratégia constitui a busca por uma determinada posição competitiva num dado instante de tempo. (How do you compete?)

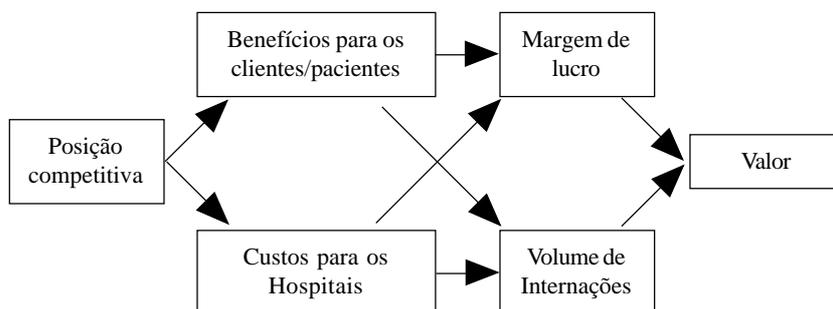


Figura 1: Estratégia Competitiva

A estratégia de aquisição da nova tecnologia visa atender aos seguintes indicadores:

- a) redução do esforço de trabalho;
- b) aumento da produtividade;
- c) melhoria da qualidade.

As inovações tecnológicas em equipamentos médico-hospitalares, ou seja, transferir a grande diversidade de conhecimentos e de experiências adquiridas pelas empresas fabricantes dos equipamentos, traduz-se em um processo complexo e longo.

Na grande maioria das vezes, as empresas fabricantes dos equipamentos e seus respectivos representantes, utilizam as informações como fonte de poder nas negociações contratuais, prejudicando assim a formação dos usuários/técnicos e quando da realização da manutenção do equipamento, tornando os contratos um fator de grande preocupação para os gerentes dos hospitais, pois as empresas utilizam uma série de restrições: comerciais, manutenção, acessórios, preço, visita técnica etc. Cria-se, então, uma forte dependência entre comprador e fornecedor.

Este processo pode provocar mudanças profundas, ameaçando o sucesso econômico, tendo uma frequência elevada de falhas e desgaste do equipamento, causado tanto pela inadequação das condições ambientais e organizacionais de funcionamento como pela manutenção deficiente e manipulação incorreta.

Este quadro pode ser traduzido em:

- Baixa taxa de utilização do equipamento;
- Volume insuficiente de produção;
- Baixa qualidade dos produtos e serviços.

As transferências podem ocorrer da seguinte forma:

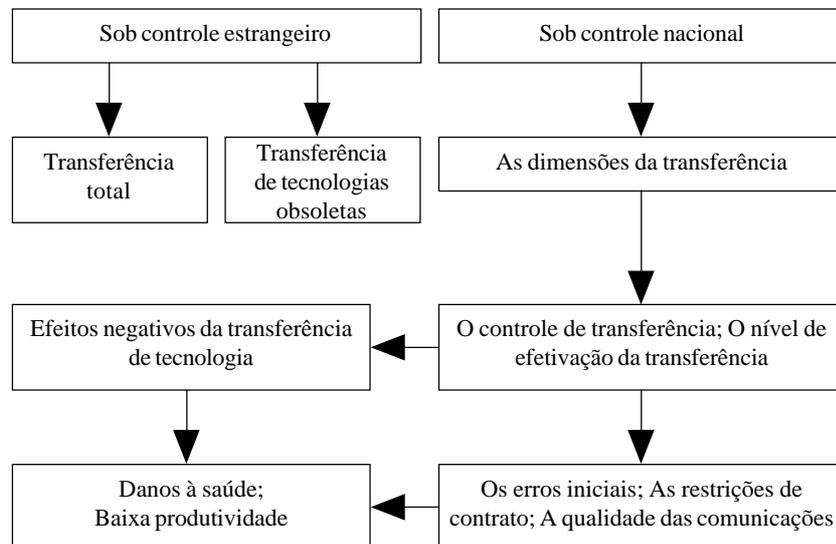


Figura 2: Quadro Esquemático das Transferências de Tecnologia

Quanto à **transferência de tecnologias obsoletas**, podemos identificar como os refugos tecnológicos que recebemos dos países desenvolvidos industrialmente. Isso pode ser observado, nas reformas e ampliações de alguns hospitais onde, em razão de escassez de recursos, é lançada mão desse artifício, visando obter uma tecnologia moderna em relação aos equipamentos existentes naquele hospital/serviço médico. (Este exemplo pode ser representado em nosso cotidiano quando da aquisição de um veículo importado e usado, ou mesmo quando fomos invadidos pelos pneus de carros usados pelo mercado Norte Americano, ou seja, o que era lixo nos USA, virava acessório dos carros nacionais). Nos casos dos hospitais, esses equipamentos pertencem aos grupos de modelos antigos, fora de linha, alguns com construção que não se adapta e com problemas quanto às condições térmicas/climáticas.

Quanto à **transferência total**, podemos identificar como os equipamentos de tecnologia de ponta, equipamentos produzidos por multinacionais, que possuem o mesmo equipamento nos diversos países em que estão implantados, visando obter a mesma qualidade em todos os seus centros de produção - é o que chamamos de “ilhas antropotecnológicas” -, pouco utilizada em hospitais.

Quanto à **transferência para o Controle Nacional**, em alguns casos, podemos identificar como os equipamentos que possuem os efeitos negativos da transferência de tecnologia, quando a mesma é conduzida de forma imprópria, observando este efeito em duas direções: a saúde do trabalhador e os resultados da produção.

Comparativamente às outras nações que detêm a tecnologia, o Brasil usa, em média, equipamentos obsoletos. Ao parque instalado em operação, somam-se em torno de 2 (dois) bilhões em equipamentos inoperantes, ou operando precariamente, o que corresponde a 30% de todo o parque nacional. As raras exceções estão principalmente em instituições de saúde localizadas nas regiões sul e sudeste.

É nesse contexto que se insere este estudo acerca da importação de tecnologia médica por parte de um dos maiores Hospitais Universitários deste país, onde se desenvolve o Programa de Capacitação em Ergonomia Hospitalar - PROCEH. O Hospital Universitário tem uma característica básica advinda do fato de que deve articular unidades de pesquisa avançada com unidades de atendimento clínico-ambulatorial (figura 3)

2. ANTROPOTECNOLOGIA

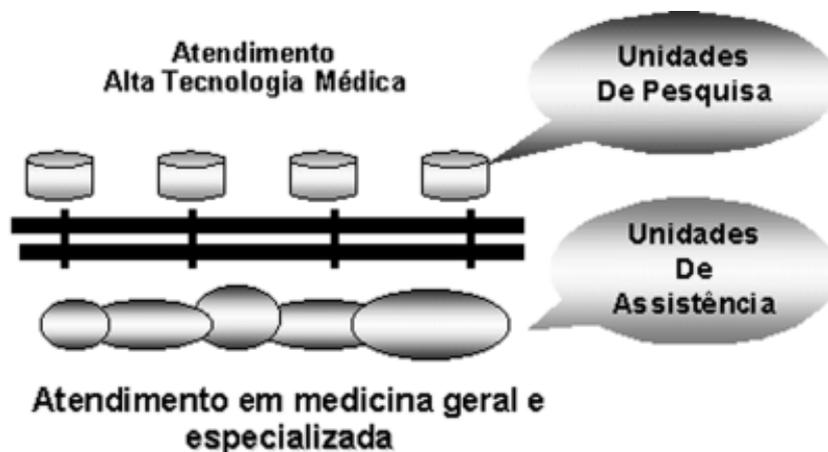


Figura 3: Modelo básico do HU (adaptado de Oliveira e Benckroum, 1997)

A abordagem antropotecnológica se constitui na articulação da Análise Ergonômica do Trabalho em processos de transferência de tecnologia. Esta abordagem nos coloca diante de uma interrogação: por que uma tecnologia eficaz nos EUA ou França apresentaria problemas no Brasil? O que deveríamos levar em conta numa análise da tecnologia original? Que providências tomar para garantir o sucesso nesta importação? A resposta científica a esse conjunto de questões é, naturalmente, difícil e qualquer tentativa apressada neste âmbito é leviana. Existem casos simétricos de sucesso e de fracasso. Isto significa que o tema transferência de tecnologia é vasto e complexo e que requer uma metodologia pertinente ao seu estudo. Esta se dá pelo estudo comparado da tecnologia a ser transferida no país de origem (que chamamos de situação de referência) e das condições do local de implantação (que chamamos situação futura provável) tendo como método a Análise Ergonômica do Trabalho numa perspectiva de reconcepção - afinal o forte e característico da AET é sua função como uma engenharia reversa que busca a explicação do disfuncionamento dos sistemas.

Numerosos economistas analisaram o processo de transferência de tecnologia e as negociações acerca da redação dos contratos de vendas. Na maioria dos casos não se levam em consideração os processos e tampouco as transferências efetivas e concretas de tecnologia. Assim, as tecnologias adquiridas se saldaram por uma elevada taxa de insucesso relativo. Há uma incompletude na transferência de tecnologia especificamente no *know-how* (Vidal, 1986). Rubio (apud Wisner 1997) assina-

3. A COMPRA DE NOVOS EQUIPAMENTOS NO HOSPITAL COMO PROCESSO ANTROPOTECNOLÓGICO

la que com os contratos já firmados e a tecnologia (equipamento) já em uso corrente, é freqüente a necessidade de renegociação dos mesmos para corrigir insuficiências nos contratos originais. A experiência adquirida permite que os compradores sejam mais firmes e agressivos no que tange à renegociação, mas isto implica em elevação das despesas inicialmente previstas. Pior, em muitos casos, quando o vendedor já se situa num patamar mais elevado da mesma tecnologia, o que chega a impedir o atendimento ou a renegociação do contrato. Em outros casos, a renegociação é possível, porém nos limites da dependência do comprador às disponibilidades de fornecimento do representante, em termos de suprimentos e peças de reposição.

No Brasil, esta situação é ainda mais complexa. A esses fatores deve-se levar em conta que a contingência de instalações no país se dá num quadro de maiores limitações de recursos e expostos a uma taxa de panes mais elevada devido a desconformidades estruturais das especificações originais, nem sempre possíveis de atender, numa faixa de custo aceitável ou possível. Concluimos, pois, pela pertinência da abordagem antropotecnológica para dotar o Hospital Universitário de uma sistemática de importação de tecnologia médica adequada às suas necessidades.

O processo de incorporação de equipamentos médico-hospitalares no Hospital assume variadas formas que reagrupamos em três processos, a saber:

- **Processo # 1** - Diretor do Hospital - Verifica a necessidade e participa da escolha e especificação do novo bem;

- **Processo # 2** - Divisão Médica/Serviço Médico - Verifica a necessidade da nova tecnologia, escolhe e especifica o novo bem, que, após consulta ao Diretor do Hospital, procede a licitação para aquisição do novo bem.

- **Processo # 3** - Divisão Médica/Serviço Médico - Verifica a necessidade da nova tecnologia e, em parceria com empresas fabricantes dos equipamentos, fornecem o bem através de comodato.

No **processo # 1 e 2**, a aquisição poderá ser efetivada com verbas do Hospital, verbas da Fundação; verbas de projetos dos Serviços Médicos e por doação de instituições do governo e/ou privadas.

No **processo # 3** a empresa fornece o equipamento com a condição do Hospital comprar os materiais de operação/procedimentos de manutenção da empresa fornecedora e não formalizando o ato em con-

trato formal com o hospital. Este procedimento não é recomendado pela Lei 8.666 que regula a matéria. Existe, contudo, uma forte influência das empresas detentoras das tecnologias para que seus equipamentos façam parte da estrutura do Hospital Universitário, em razão do forte poder de *benchmark* e o *comodato* é um forte argumento financeiro em contexto de escassez de recursos. Além disso, o Hospital consegue se manter num padrão razoável de atualidade tecnológica. Assim, o Hospital Universitário possui atualmente várias empresas com seus aparelhos cedidos aos Serviços Médicos e mesmo participando de parcerias com a Divisão de Engenharia, como é o caso dos seguintes equipamentos - Incinerador Hospitalar, Autoclave de Óxido-etileno e Ar Medicinal Estéril.

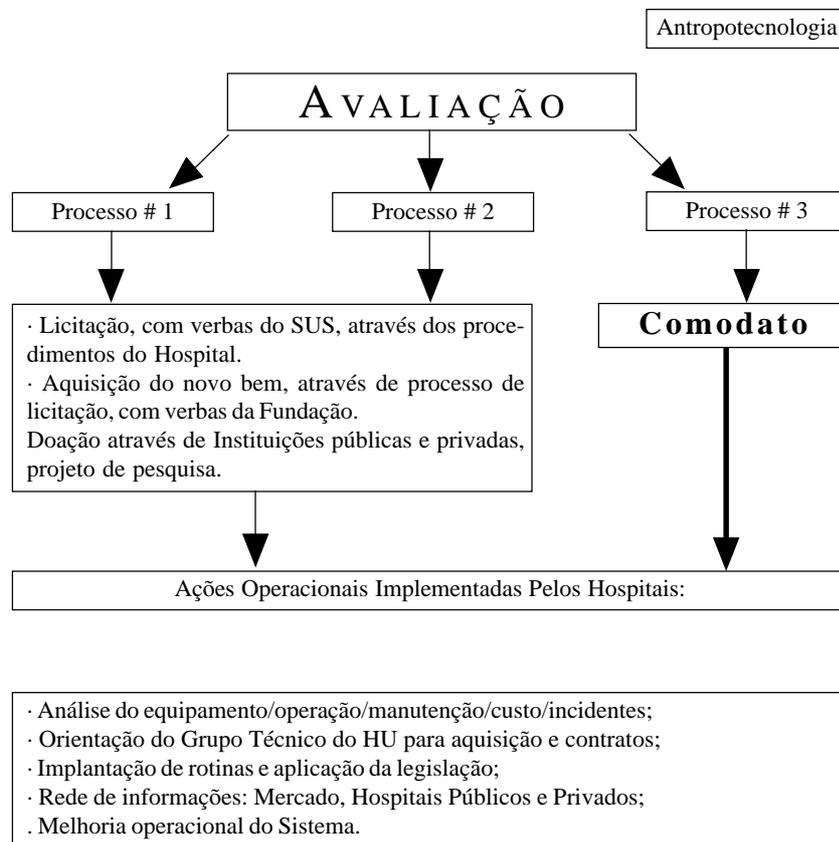


Figura 4: Sistemas de importação de equipamentos no Hospital.

4. ESTUDO DE CASO: DESCRIÇÃO DE UMA IMPORTAÇÃO

O Equipamento antigo Gama-Tome T9000 fica localizado no Serviço de Medicina Nuclear do Hospital, 1º SS. Trata-se de uma câmara de cintilação - de raios gama, fabricado em 1980, sendo seu fabricante a empresa CGR francesa. Possui manutenção preventiva mensal, e sempre que o técnico é chamado a intervir por falha do equipamento ele comparece ao Hospital. A frequência de visitas é semanal, em razão do tempo de vida do equipamento – 20 anos. Segundo o técnico, este aparelho, em uma escala de prioridades, possui a categoria de: “Sem Risco de Vida para o Paciente”. É um aparelho de auxílio ao diagnóstico; se fosse colocado em um Hospital de Emergência, seria considerado como prioridade – “Risco de Vida do Paciente”, tornando-se um aparelho essencial, para obtenção de diagnóstico tipo: coágulos; problemas cardíacos; perfurações; hemorragias etc. A CGR - francesa, quando da saída do Brasil, entregou todos os manuais ao Hospital, faltando o de sistema de cartas internas do computador, o que é um caso já descrito na literatura antropológica (Guimarães, 1998). Este fato vem dificultar a manutenção, necessitando, quando da intervenção, a troca de todo o circuito danificado. Existe também um disco de diagnósticos que o fabricante não entregou ao Hospital. Defrontamo-nos com um caso típico de transferência incompleta (VIDAL, 1986).

Mesmo com 20 anos de uso ininterrupto, a necessidade deste equipamento é a de poupar os pacientes dos exames de Radiodiagnóstico com alto risco evasivo para o paciente, pois existe a possibilidade de perfuração da veia e o risco de posteriormente infeccionar o paciente pelo próprio cateter. Por exemplo: na Cardiologia, de 10 pacientes que seriam submetidos aos exames de Raios X, uma grande percentagem - quem fizer o exame da Medicina Nuclear - não fará o Raio X. No Exame de Raios-X o paciente é anestesiado, o material pode estar contaminado havendo o risco de infecção, além de um outro risco, o de perfurar e/ou estourar a veia do paciente.

Normalmente, estes exames de Raios X são realizados perto ou dentro do Centro Cirúrgico ou ainda em sala preparada para a intervenção, para que, no caso de incidentes, o paciente possa sofrer intervenção cirúrgica imediatamente ao evento negativo.

O exame no equipamento antigo possui limitações físicas pela quantidade de radiação; já no equipamento novo, há possibilidade de uma tomografia. Prosseguindo o aparelho antigo, possibilita a obtenção dos exames de esqueleto, podendo executar exames de ponto a ponto (Pica-Pau). No entendimento do técnico de manutenção do aparelho antigo,

5. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

este continuará com sua utilidade na Medicina Nuclear, pois poderá executar a triagem dos pacientes e, em casos mais complexos, encaminhar os pacientes para o aparelho novo, que possui uma qualidade de imagem e de diagnóstico superior.

A aquisição em tela tratou de um novo equipamento Gama-Câmara cuja aquisição se deu num processo de quase doze anos. Este aparelho novo, recentemente instalado, possibilita que os arquivos de imagens sejam utilizados para ministrar aulas posteriormente, pois arquiva as imagens em suportes informáticos. Na comparação das imagens, os profissionais deixaram claro que o aparelho novo possibilita melhor resolução e, assim, um melhor diagnóstico, ou seja, mais confiável, através de sua imagem colorida e com melhor definição.

Para instrumentar a proposta do sistema de importação conveniente para o Hospital, procedemos a uma análise ergonômica do trabalho desta Gama-Câmara. Em uma fase preliminar coletamos dados pertencentes ao histórico da manutenção, onde os relatórios existentes desde 1978 foram avaliados, observados e registrados, posteriormente, combinando, a observação das atividades de trabalho e o questionamento dos profissionais do Serviço de Medicina Nuclear. Tais elementos foram objeto de apresentações no coletivo de pesquisadores do PROCEH; em reuniões com o Diretor Geral do Hospital e com a Chefe de Serviço de Medicina Nuclear, de acordo com o método MENINGE® (Método Negocial e Incremental do GENTE/COPPE). De acordo com esta filosofia de condução da Análise Ergonômica do Trabalho, tais reuniões possibilitaram a discussão do trabalho, e esclarecer, em detalhe, de maneira participativa, os métodos que os ergonomistas seguiriam. Além disso, procedemos com entrevistas de conversa-ção (VIDAL, 1993). Tais entrevistas abrangeram profissionais de manutenção e técnicos do equipamento, com observação em paralelo de uma equipe em treinamento. Fizemos igualmente um acompanhamento das operações com registro das comunicações de serviço. As reuniões de validação deste material foram feitas na própria sala de exames incluindo-se, também, o engenheiro da empresa fornecedora do equipamento, responsável pelo treinamento, a chefia do serviço, professores, médicos e técnicos operadores do equipamento.

Dentre os problemas verificados destacamos: tamanho da mesa, os aplicativos disponíveis, a deficiência de treinamento e o baixo nível de engajamento produtivo do equipamento. Estes mes-

mos problemas se verificaram nos vários casos de análises antropotecnológica.

A mesa de exames, para uma pessoa com 1,80 m de altura, era deficiente, exigindo a colocação do acréscimo de uma peça suplementar que, neste caso, ainda não seria o necessário para cobrir todo o exame. Ainda assim, no caso de exame de corpo inteiro, a mesa iria colidir com o contra-peso do aparelho. Como o leitor já deve imaginar, esta peça suplementar não existia no catálogo e nem estava disponível na sala de exames.

A estação de trabalho pode utilizar aplicativos de uso generalizado. O operador de treinamento do fornecedor teoricamente passara a metodologia de trabalho do aparelho, explicando aos presentes as interfaces do aparelho e como poderiam tirar melhor rendimento do equipamento. Foi observado que este operador era muito rápido com as explicações, ficando parte do grupo que estava assistindo com dúvidas operacionais sérias, como pudemos constatar nas observações a posteriori.

Cabe ressaltar que os técnicos presentes ficavam sempre na parte mais afastada do computador, não sendo possível absorver as explicações de forma adequada, o que denota que o treinamento foi organizado de forma por demais “acessória” no processo de compra. Ademais, existiam muitas pessoas na sala. O quadro 01 mostra extratos do curso desta ação de formação. Neste sentido empregamos a metodologia proposta por PINSKY e THEUREAU, de classificação dos dados sob a forma de episódios.

HORA / EPISÓDIOS

10:00h

- Explicação de que o aparelho só desliga no computador; A Profª responsável diz: já me ensinaram errado e pede nova explicação para o Engenheiro da Empresa;

- Procedimento de desligar o computador - acende uma luz na lateral da mesa da estação de trabalho;

- Foi verificado que a botoeira de emergência estava colocada atrás da mesa de estação de trabalho, no chão. A botoeira deveria estar instalada em local de fácil acesso. Neste momento o Eng. da Empresa informa que este procedimento é de responsabilidade do Hospital, sendo na mesma hora informado que toda instalação ficou a cargo da Empresa fornecedora do equipamento e que o local ideal deveria ter sido discutido com os técnicos do Serviço e os técnicos da Empresa fornecedora que efetuaram a instalação;

- Foi verificado que estava faltando material - cintas para imobilização do paciente etc.

- Perguntado sobre o posicionamento da estação de trabalho em relação ao aparelho, o Engenheiro informou que a Fornecedora envia para o cliente a planta de localização e que solicita a aprovação da mesma.

- (Posteriormente perguntado ao Diretor do Hospital e aos Engenheiros responsáveis pela execução do projeto e contatos com a Fornecedora, todos informaram não proceder a informação acima).

- Foram verificadas muitas dúvidas quanto ao funcionamento pelos operadores neste primeiro dia de treinamento. Apesar do Engenheiro da fornecedora ter perguntado aos presentes se existiam dúvidas, os mesmo nada responderam.

11h30min

- Iniciou-se a preparação de exame:

- Explicação de como fazer a aquisição do exame;

- Explicação de como preencher o nome do paciente;

- Prof. Chefe do Serviço pergunta: como vamos proceder?

- Foi escolhido colocar o sobrenome 1º, utilizando este procedimento no primeiro exame do dia.

11h32min

- 1º exame: criança do sexo masculino.

- É explicado o procedimento do exame.

11h35min

- O técnico que está movendo a mesa de exame e o aparelho, ainda não sabe operar corretamente o equipamento e tem dificuldades com o paciente já na mesa;

- No momento da aquisição - a imagem é pequena só depois de registrado o exame (processado) é que ela fica maior;

- O Prof. Assistente acompanhou todo o exame, já conhecendo os procedimentos da máquina nova (adquiridos em outra instituição), e faz diversos comentários sobre o equipamento, descobre que o software utilizado no equipamento já era ultrapassado (obsoleto), existia versão mais atualizada.

11h53min

- A Prof^a. Assistente - está assistindo a explicação e está também preocupada com o tempo do exame, começa pelo exame dos ombros do menino.

11h55min

- Problema no posicionamento da criança na mesa, breve discussão sobre o posicionamento, o engenheiro da Fornecedora vai até a mesa e explica como deve ser feito;

- Existe grande dificuldade em razão da realização do exame em uma criança, era difícil mantê-la parada, chorava todo o tempo;

- A Médica ajuda a acalmar a criança, juntamente com a mãe;

- Explicação pelo Engenheiro da Fornecedora que para realização do exame em uma pessoa de 1,50 m de altura são necessários 10 minutos; para uma de 1,80 m de altura são necessários 27 minutos;

11h59min

- Engenheiro da Fornecedora ensina a girar o colimador para realização do exame;

- A Chefe do Serviço informa que, para operar o aparelho, são necessários 1 técnico e 1 médico;

- Enquanto o médico está processando a imagem, o técnico está efetuando o exame;

- No início o operador precisa ficar olhando os botões de comando para mexer no equipamento, no futuro, os operadores não precisarão olhar mais os comandos, pois, automaticamente, irão operando, sem necessitar olhar as etapas;

12h18min

- O aparelho está processando o exame e neste momento a cada 10 segundos ele gira automaticamente e registra uma imagem perfazendo o ângulo de 360°;

O Engenheiro Chefe do Serviço de Planos e Projetos, Engenharia do Hospital, informou que:

· O Serviço de Planos e Projetos recebeu 03 Projetos da Fornecedora, corrigindo os problemas encontrados: no primeiro, a sala estava invertida; no segundo, possuía problemas no dimensionamento da carga elétrica;

· Nunca foi consultado sobre a posição dos equipamentos e acessórios na sala;

· Os Engenheiros da Fornecedora - estavam com problemas no dimensionamento das cargas elétricas e não sabiam se o aparelho podia operar com ar condicionado de janela, e após visitar alguns hospitais do

6. O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DESTE EQUIPAMENTO

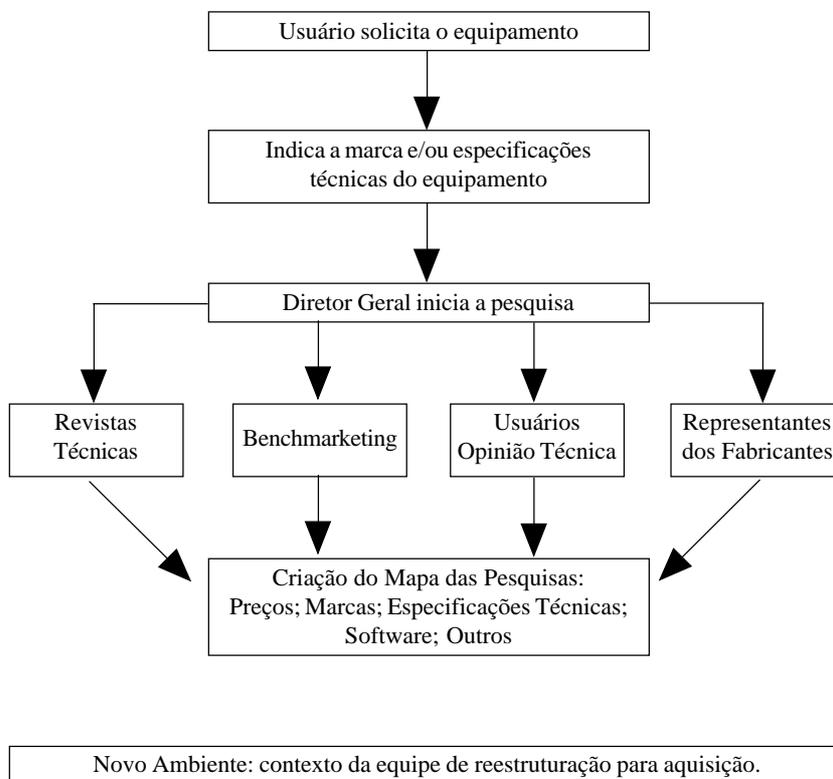
RJ, o Chefe de Serviço de Planos e Projetos da Engenharia do Hospital verificou que todos eles possuíam aparelho de janela, pressionando os engenheiros da Fornecedora a definirem por escrito a utilização dos aparelhos de janela;

· Não foram fornecidos dados essenciais para o transporte do equipamento, os dados só foram obtidos após longa negociação, pois, por exemplo, no projeto da Fornecedora a porta da sala possuía duas medidas.

Segundo a direção do Hospital, à época, para realizar a importação deste equipamento, não foi necessário realizar licitação – através da Fundação – dado que o Hospital efetivou uma Tomada de Preços com os representantes. Faz-se necessário compor um processo no Hospital Universitário e outro na Fundação. Já houve compra com Importação com a própria Universidade - Reitoria - e em razão de problemas jurídicos com fornecedores, no momento, não se conseguem fornecedores que queiram realizar a operação de venda. A direção geral acrescentou que o Hospital não possuía técnico qualificado para avaliar as características dos aparelhos, conferindo se o equipamento possui as características que o fabricante menciona. Informa também que em outros HU's, existe este profissional.

Passamos a simular uma solução que se estruturava na formação de uma equipe para aquisição de equipamentos, integrada pelos seguintes profissionais do HU: Médico; Advogado; Eng. Eletrônico; Enfermeiros; Técnicos. Além disso, o sistema se conectava com uma rede de pesquisa de *benchmark* com outros hospitais, visando gerar informações permanentes com os equipamentos - Preço; Performance; Manutenção - Custo e Operacionalidade.

No mesmo ensejo, a DG informou que a Fornecedora *nunca* solicitou aprovação do projeto quanto à posição do equipamento, e seus projetos sempre estão com problemas de dimensionamento, carga elétrica entre outros. Por outro lado, não existe um PPRA associado à compra.



7. CONCLUSÃO

A Análise Ergonômica do trabalho de comissionamento do equipamento revelou uma série de problemas de natureza antropotecnológica úteis para uma reflexão acerca da reconstrução destes procedimentos. Os principais aspectos sobre os quais concluímos dizem respeito à validade da garantia, contratualmente iniciada com a expedição do equipamento da fábrica do país exportador e acabando por ser protelada ao longo de seu comissionamento. Em seguida, vemos que o sistema técnico é entregue em versão atrofiada quanto aos seus acessórios e softwares. Prosseguindo, vemos que o treinamento se dá de forma inadequada e, porque não dizer, bastante aquém das reais necessidades. Finalmente, o mesmo se integra a uma organização que, por questões estruturais, tem uma taxa de degradação elevada.

Para nós é imperativa, a criação de um sistema de gerenciamento de importações, que deve atender aos seguintes critérios e premissas:

I) Que a escolha do novo bem seja realizada após uma rigorosa análise do equipamento, conhecendo-se assim, sua estrutura de operação e verificando nos Hospitais onde estão instalados sua operação/manutenção, seu custo benefício e os incidentes operacionais;

II) Através da análise antropotecnológica, fica evidenciada a necessidade de se exigir os respectivos manuais de operação e manutenção, visando orientar o suporte técnico do Hospital, exigindo também, que os mesmos sejam entregues já traduzidos, como recomenda a legislação brasileira, sendo que estas devam constar nos processos de aquisição do equipamento;

III) A empresa fornecedora deverá oferecer ao cliente, para o uso e manuseio, informações da legislação ou regulamentos específicos necessários a implantação e/ou implementação do equipamento, sendo que estas devem constar nos processos de compra do novo bem;

IV) Criação de uma rede de informações que possibilite ao Hospital realizar pesquisa de mercado com outras instituições e com empresas fornecedoras, tendo assim, uma gestão *on line*, das variabilidades existentes, formando um banco de dados, que irá facilitar negociações futuras de aquisição dos equipamentos e manutenção dos mesmos, ficando com capacidade operatória e dando confiabilidade o sistema.

Considerando a importância e magnitude das importações de equipamentos médico-hospitalares, concluímos que muitas providências significativas devem ser tomadas e este trabalho apenas evidencia o que temos certeza de ser a ponta de um grande iceberg.

Finalmente, quando se tratar de nova tecnologia, ainda não utilizada e desconhecida pela rede de suporte sugerida acima, e por profissionais envolvidos, é importante exigir-se um período experimental de operação do equipamento e/ou os indicadores do equipamento em outras instalações, que neste caso, os valores obtidos, deverão constar no processo de aquisição, servindo assim como base de garantia da futura instalação. Concomitantemente, deverá ocorrer o treinamento dos técnicos envolvidos, assim como, de toda a equipe. ◆

NOTAS DE RODAPÉ

1 Sócio ABRAMAN - Engenheiro Civil – MBA Engenharia de Manutenção –Mestrando Engenharia de Produção COPPE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro - GENTE/COPPE – Superintendente - e-mail: almeida@pep.ufrj.br.
Professor Convidado do Curso de Pós-Graduação de Engenharia de Segurança do Trabalho da FTESM.

2 Dr.Ing. Professor Adjunto UFRJ – Coordenador do GENTE/COPPE/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro E-mail mvidal@pep.ufrj.br
Caixa Postal 68507 - CEP: 21.945-970 – Rio de Janeiro.

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

- Benchekroun H. (1997)** – *Action et Intervention Ergonomique*. Palestra realizada no GENTE/COPPE, julho de 1997.
- Escouteloup et al. (1996)** *Deux ou trois choses sur l'hospital que peuvent faire gagner du temps aux ergonomes*. Performances humaines et techniques. # 85, novembre/décembre de 1996. 5-9;
- Wisner A. (1997)** - *Antropotechnologie: Vers un monde pluricentrique*. Octarès ed. Toulouse.
- Vidal M.C. e Gomes J.O. (1998)** - *Meninge: Método Negocial e Incremental de Ação Ergonômica na Empresa*. Documento Internet www.gente.ufrj.br
- Vidal, M.C.R (1993)** – *Ergonomia e Novas Tecnologias: implantação do GENTE/COPPE*. Projeto submetido ao CEPG. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.