

ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA REDE DE EQUIPAMENTOS EM AMBIENTES HOSPITALARES

Priscilla Fróes Sebbe¹, Renato Amaro Zângaro²

1- Faculdade de Ciência da Saúde – 5º. Ano de Engenharia Biomédica - Universidade do Vale do Paraíba- Av. Shishima Hifumi, 2911 - 12244-000 - São José dos Campos, SP, Brasil.

2- Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IP&D - Universidade do Vale do Paraíba - Av. Shishima Hifumi, 2911 - 12244-000- São José dos Campos, SP, Brasil.

sebbe@uol.com.br¹, zangaro@univap.br²

Resumo- A Engenharia Clínica trata da aplicação dos conhecimentos da engenharia e da administração à tecnologia em saúde, que estuda e implementa métodos para gerenciamento, controle e manutenção de equipamentos médico-hospitalares. O gerenciamento engloba desde o planejamento e a compra do equipamento até a eventual obsolescência e reposição do mesmo. Durante o estudo foi observada a necessidade de um controle específico nos hospitais privados da região, devido a demanda de utilização de equipamentos e materiais de reposição. Tal demanda é de grande importância para manter a rotina de funcionamento das unidades requisitantes de equipamentos: Pronto Socorro, Centro Cirúrgico, etc. A análise de dados foi realizada a partir de um software selecionado entre alguns dos disponíveis no mercado, sendo avaliados alguns principais parâmetros para o gerenciamento. Buscando otimizar o gerenciamento destes parâmetros através da tecnologia da informação médico-hospitalar propõe-se neste trabalho o estudo e implementação de um sistema de gerenciamento em Engenharia Biomédica para auxiliar o setor de Engenharia Clínica em ambientes hospitalares.

Palavras-chave: Engenharia Clínica/Biomédica, Gerenciamento, Programa.

Área do Conhecimento: Engenharias

Introdução

Em 1971 deu-se início a pesquisa em Engenharia Biomédica e com elas vieram sub-áreas, como a Engenharia Clínica; que trata da aplicação dos conhecimentos da engenharia e da administração à tecnologia em saúde, que estuda e implementa métodos para gerenciamento, controle e manutenção de equipamentos médico-hospitalares, visando sua melhor utilização e a segurança para funcionários e pacientes, aprimorando os serviços de saúde [1]. Segundo CBCEC - Comitê Brasileiro de Certificação em Engenharia Clínica, dados estatísticos levantados nos últimos anos mostram a situação brasileira, em relação a equipamentos médicos e suas estruturas de apoio: Quase 85% dos equipamentos médicos brasileiros operam fora das exigências mínimas dos fabricantes, pela falta de pessoal qualificado para calibrá-los periodicamente e projetar suas estruturas de apoio no local de uso; 30% dos equipamentos médicos brasileiros estão sucateados, devido a compras mal feitas; 96% dos equipamentos médicos brasileiros nunca sofreram

manutenções preventivas; Apenas 2% dos hospitais brasileiros possuem equipe de Engenharia Clínica/Biomédica [1].

A complexidade no gerenciamento de equipamentos eletromédicos visando a otimização do uso e redução de custos, necessita ser respaldada por informações que nem sempre estão facilmente disponíveis no hospital [2]. O gerenciamento engloba desde o planejamento e a compra do equipamento até a eventual obsolescência e reposição, passando por instalação, aceitação, uso, treinamento de usuários, reparos e manutenção preventiva, controle dos contratos de serviços e manutenção por terceiros, redução de riscos, investigação de incidentes, e gerenciamento de custos [3].

Os programas são ferramentas que auxiliam o gerenciamento de equipamentos e na rede hospitalar, e através de sua correta utilização é possível obter uma série de relatórios e informações as quais irão propiciar ao administrador subsídios para tomada de decisões econômicas/ administrativas, tais como: Relação e controle dos equipamentos; Controle do estoque; Controle de manutenções

corretivas e preventivas; Controle de custos e concomitantemente a Geração de relatórios [4].

Buscando otimizar o gerenciamento destes parâmetros através da tecnologia da informação médico-hospitalar propõe-se neste trabalho o estudo e implementação de um sistema de gerenciamento em engenharia biomédica para auxiliar o setor de engenharia clínica de Hospitais.

Materiais e Métodos

O controle específico no SEC (setor de engenharia clínica), foi realizado baseado nos parques tecnológicos presente no Hospital de Clínicas Antônio Afonso e Distal Day Clinic. A quantidade de equipamentos foi obtida por setor, sendo que de cada equipamento, foram extraídos dados como o fabricante, modelo, número de série.

Foi adicionado a estes dados, o histórico relacionado à data e valor/custo de aquisição, última manutenção corretiva realizada, dados elétricos e especificação de peças. A partir destas informações, foi elaborado um Formulário Individual de cada equipamento, e disponibilizado em uma pasta para consultas. Verificou-se também a falta de um controle de estoque de peças e acessórios de uso diário, ou eventual manutenção dos equipamentos. Este controle baseia-se no número de manutenções corretivas e preventivas realizadas no ultimo semestre, de acordo com o grau de risco de cada equipamento.

Os pedidos de aquisição de material são encaminhados ao setor de compras onde serão aprovados mediante parecer do diretor administrativo. Após aprovado, o setor de compras contacta o fornecedor objetivando a compra. Há um prazo de entrega do material que é variável, sendo que o setor de Almoxarifado será o responsável pelo recebimento. Importante ressaltar as interfaces existentes entre o setor de Engenharia Clínica, Compras e Almoxarifado.

O controle de manutenção é feito através de planilhas preenchidas a cada final de semestre para observação do funcionamento dos equipamentos (janeiro e julho) e uma outra todo mês para verificação da próxima manutenção preventiva a ser realizada. O controle de custos é feito com base na aquisição de materiais permanentes e de consumo e na prestação de serviços de natureza externa, ou seja, mão-de-obra.

Observando-se todas as variáveis envolvidas foram implementadas diferentes planilhas conforme a tabela 1.

Tabela 1: Planilhas implementadas para o estudo.

Planilhas	Parâmetros Estudados
01	Quantidade de equipamentos
02	Formulário- Individual de equipamentos
03	Controle de Estoque
04	Controle de Manutenção
05	Controle de Custos
06	Relatórios Gerenciais

A análise de dados foi realizada a partir de um programa (software) selecionado entre alguns dos disponíveis no mercado, sendo que os principais parâmetros avaliados foram: interface com o usuário, adequação ao gerenciamento de empresas de pequeno ou médio porte e relação custo benefício.

Programas como SGTH, Engeman, ELOMED, RM Sistemas, Informage foram alguns dos estudados; De posse destas variáveis o Engeman como sistema de gerenciamento foi escolhido por apresentar parâmetros que suprissem as avaliações e estudos realizados, podendo através dele organizar e controlar as funções por setores dependentes e até mesmos setores colaboradores a sanar informações necessárias para o SEC.

Os fluxogramas a seguir conforme figuras 1, 2, 3, 4 e 5, apresentam a concatenação de todas as atividades relacionadas ao gerenciamento de equipamentos e materiais.

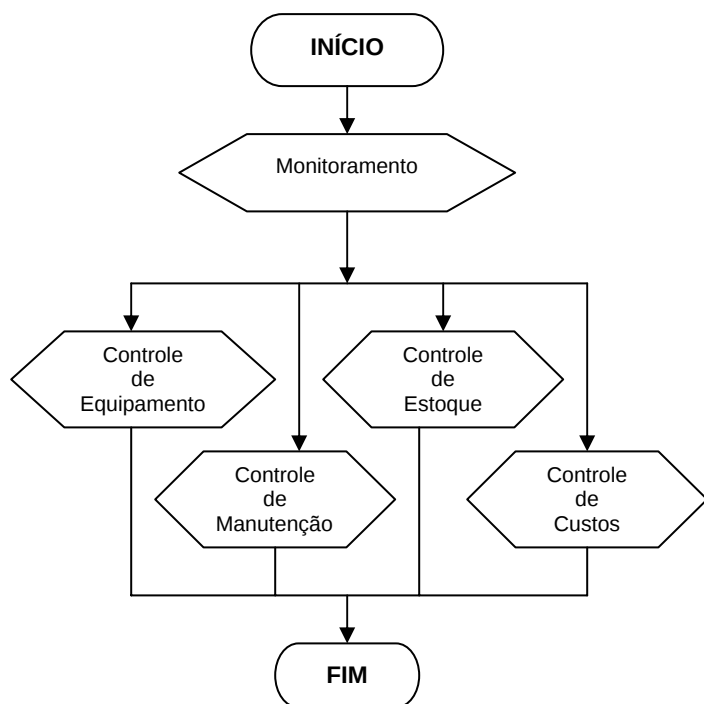


Figura 1: Principais demandas do setor de Engenharia Clínica.

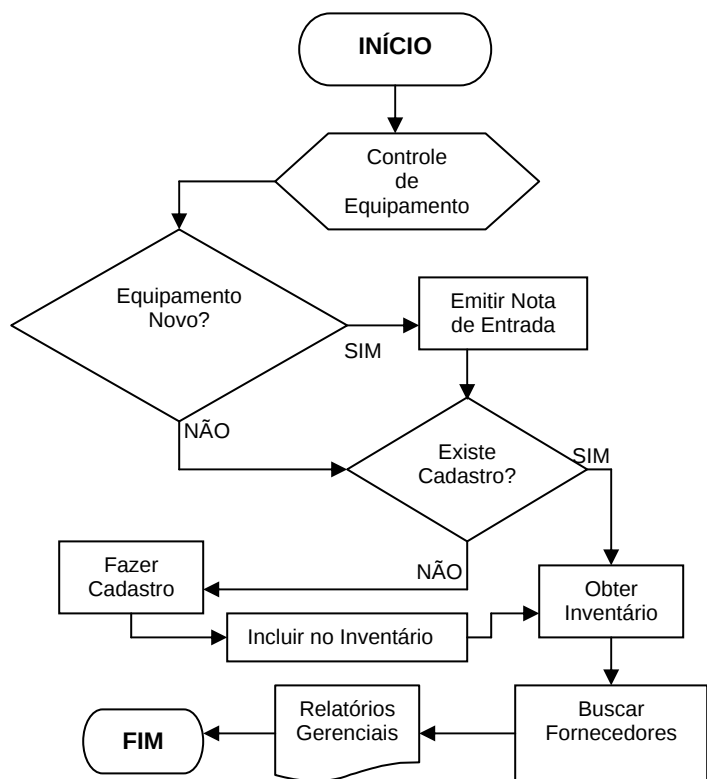


Figura 2: Controle de Equipamento.

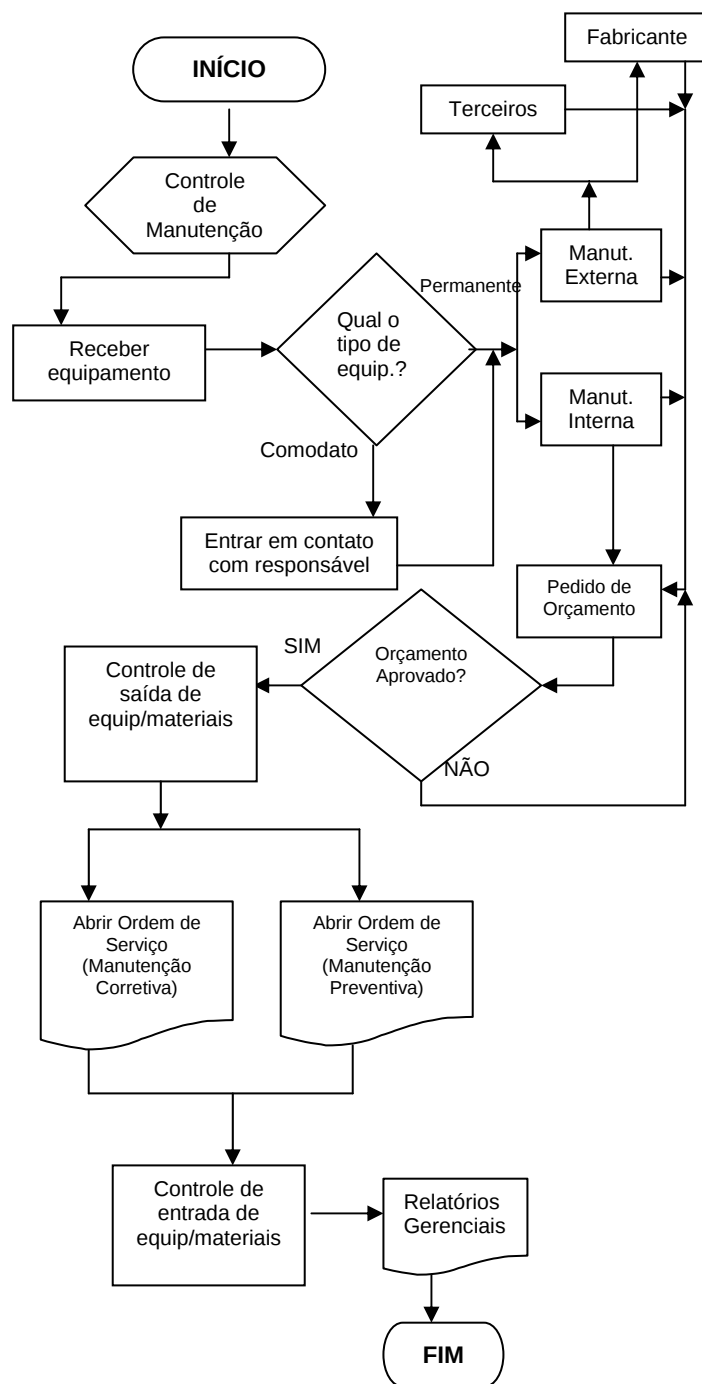


Figura 3: Controle de manutenção.

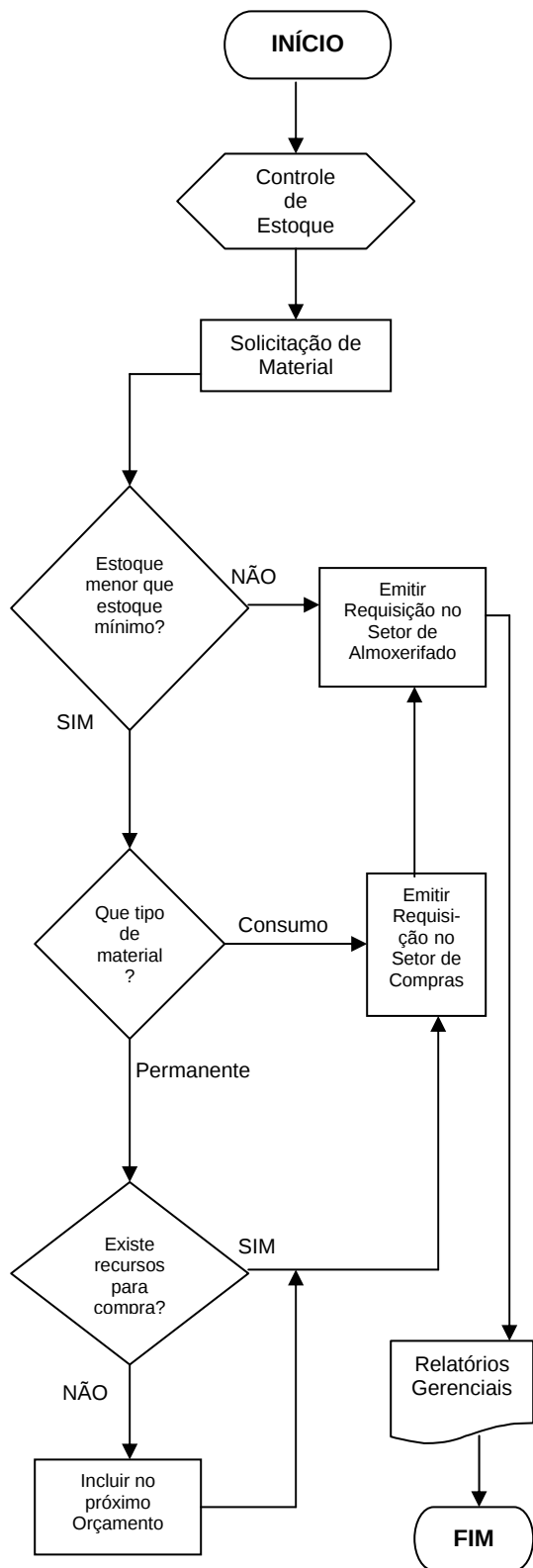


Figura 4: Controle de Estoque.

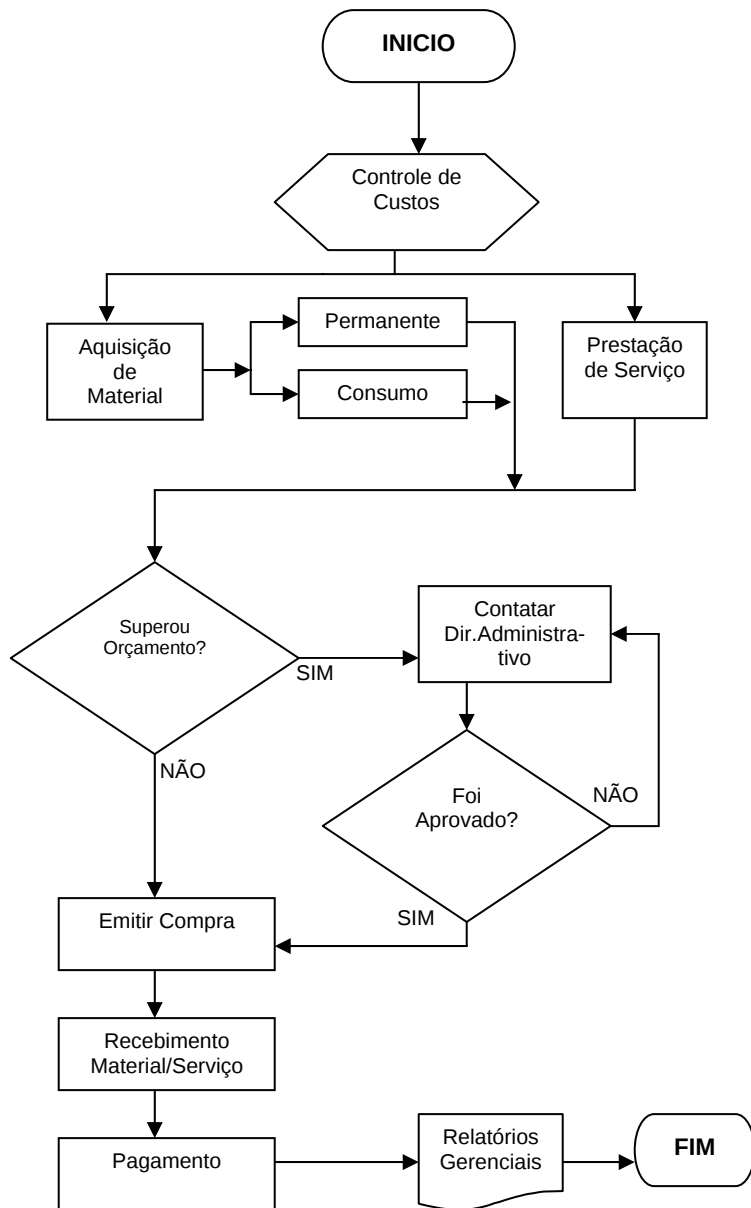


Figura 5: Controle de Custos.

Resultados

As diferentes análises realizadas permitiram otimizar os processos atuais importantes para o gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares em hospitais de pequeno e médio porte.

Os resultados basearam-se na comparação de dados obtidos nos períodos pré e pós-aplicação do modelo gerencial proposto, observando o intervalo de 6 meses.

Os aspectos relacionados às manutenções preventiva e corretiva sugeriram fortemente o aumento de manutenções preventivas para determinados equipamentos, quando estes representavam significativa queda da qualidade ou prejuízo financeiro quando inoperantes. Esta mudança implicou em melhor qualidade de serviços com conseqüente redução de casos de manutenção corretiva.

O Controle de Equipamentos facilitou o acompanhamento de forma dinâmica dos bens patrimoniais, além de permitir melhor alocação e uso dos equipamentos, evitando a perda de material por extravio ou roubo.

A implementação do Controle de Custos permitiu a verificação diária dos valores de bens e de serviços possibilitando a correção destes em tempo real, fator este de extrema importância para a contabilização de entrada e saída de recursos o que permitiu otimizar o fluxo de caixa.

O Controle de Estoque foi concebido para determinar níveis de estoque mínimo de maneira a permitir que as atividades técnicas administrativas fossem implementadas sem prejuízo para o cumprimento dos cronogramas pré-estabelecidos paralelamente, o modelo permitiu também a redução de estoque de materiais, com conseqüente redução de custos.

Discussão

Segundo Saide Jorge Calil e Marilda Sólón Teixeira [5], os métodos de gerenciamento para a monitoração de um equipamento devem ser desenvolvidos e executados a partir de solicitação de aquisição por parte do grupo médico ou de qualquer outro setor de apoio aos serviços existentes na unidade.

É importante dizer que a filosofia usada para a elaboração da seqüência de atividades para manutenção corretiva, deve ser utilizada para a elaboração de outras seqüências de atividades, ou seja, para manutenção preventiva, instalação e aquisição de equipamentos ou peças de reposição.

A elaboração de uma seqüência de atividades para cada serviço a ser executado define a tarefa a ser realizada e a pessoa encarregada da execução.

O trabalho foi elaborado tendo como orientação uma seqüência central de atividades descritas na figura 1, sendo que, todas as outras atividades, destas se originaram, conforme figuras 2, 3, 4 e 5. O conceito ora aplicada está de acordo com a filosofia determinada por estes mesmos autores.

Conclusão

Sem a intenção de esgotar a discussão do tema, a análise e a racionalização de tarefas dentro de um ambiente médico-hospitalar acompanhado do uso de um programa adequado possibilitou repensar a função gerencial no setor de engenharia clínica, resultando na otimização de diferentes atividades de rotina desenvolvidas em ambientes hospitalares.

Referências

- [1] Comitê Brasileiro de Certificação em Engenharia Clínica –CBCEC; Internet site address: www.cbcec.com.br, acessado em 20/05/2005.
- [2] ACODESS Association pour la Coopéracion etle Développement des Structures Sanitaires 1993 (França); Disponível em: www.scielo.com.br. Acesso em 05 jul de 2005.
- [3] GUIMARÃES P.E.M.,ÉVORA M. Y.D. Information System:instrument for decision making in management performance; 2004. Disponível em: <http://www.scielo.com.br> Acesso em: 08 agosto .2005.
- [4] SBEB Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica - Internet site address: <http://www.sbeb.org.br>; acessado em 05/05/2005.
- [5] CALIL SAIDE JORGE, Gerenciamento de Manutenção de Equipamentos Hospitalares, volume 11/ Saide Jorge Calil, Marilda Solon Teixeira - São Paulo, Faculdade de Saúde pública da Universidade de São Paulo, 1998 – (Série Saúde & Cidadania)