



SIMPROFI

Simposio dos Programas
de Mestrado Profissional
26 e 27 de outubro de 2022

**EDUCAÇÃO, TRABALHO
E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL**



ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE EQUIPAMENTOS HOSPITALARES: público e privado

Luiza da Silva Soares¹, José Rodrigo de Oliveira²; Michele Cristina Batiston³

Resumo - No setor de gestão integrado com o serviço de manutenção de equipamentos médico-hospitalares (EMH) se torna indispensável ao profissional responsável pelo gerenciamento dos serviços de saúde, a importância e o cuidado na forma de gerir cada parte deste serviço, onde, atualmente, ganham importante relevância nas instituições. Este artigo tem como proposta analisar de forma comparativa o serviço de gerenciamento de EMH nos hospitais públicos e privados na cidade de Bauru, interior do estado de São Paulo, com o objetivo de verificar os procedimentos desse serviço, o conhecimento do profissional responsável, assim como a análise dos parâmetros igualitários e os que necessitam de melhorias. Para isso, foi realizado uma pesquisa junto as bases de dados e literatura da área de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares para a fundamentação desse artigo e definição das questões a serem abordados na pesquisa para a análise comparativa dos hospitais públicos e privados que contém esses serviços na cidade citada. Com base nas pesquisas realizadas, pode-se perceber que as sete instituições pesquisadas no município estão bem estruturadas, principalmente no trato com o recebimento de equipamentos para manutenção, ou seja, todas possuem registro dos dados através de ordem de serviço adequada para tal finalidade, assim como no que tange ao processo de incorporação de novos equipamentos na instituição, e somente uma parte delas ainda não apresentam um processo estruturado na área de treinamento dos profissionais da assistência à saúde.

Palavras-chave: Gerenciamento, Manutenção, Equipamentos médico-hospitalares.

Abstract - In the management sector integrated with the maintenance service of medical and hospital equipment (EMH), the importance and care in managing each part of this service, where they currently gain important relevance in the institutions. This article proposes to comparatively analyze the HME management service in public and private hospitals in the city of Bauru, in order to verify the procedures of this service, the knowledge of the responsible professional, as well as the analysis of egalitarian parameters and in need of improvement. For this, a search was carried out in the databases and literature in the area of medical and hospital equipment management to support this article and define the issues to be addressed in the research for the comparative analysis of public and private hospitals that contain these services. in the chosen city. Based on the surveys carried out, it can be seen that the seven institutions surveyed in the city are well structured, especially in dealing with receiving equipment for maintenance, that is, they all have data registration through a service order suitable for this purpose, as well as with regard to the process of incorporating new equipment in the institution, and only a part of them still does not present a structured process in the area of training of health assistance professionals.

Keywords: Management, Maintenance, Medical-hospital equipment.

1 Introdução

Os atendimentos hospitalares necessitam de equipamentos em bom funcionamento a fim de oferecer aos pacientes e aos profissionais de saúde segurança da utilização deles. Tanto o hospital público quanto o privado devem possuir o gerenciamento dos equipamentos e que necessitam estar de acordo com o Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS). De acordo com Calil (2001), não havia nenhum controle dos equipamentos hospitalares instalados no Brasil no ano de 1985 e foram desenvolvidas várias ações sobre os equipamentos médico-hospitalares (EMH) a fim de capacitar os profissionais. Com o avanço das tecnologias e a demanda por equipamentos cada vez mais precisos, houve um impacto dos investimentos financeiros para compras de novos equipamentos (AMORIM; PINTO JUNIOR; SHIMIZU, 2015). Porém, com novos equipamentos surgindo, um controle mais amplo foi necessário, para não haver defasagem e má utilização, tornando os investimentos da rede privada e pública em vão (MALUCELLI *et al.*, 2002).

Ao ser implantado o setor de gestão com o serviço de manutenção de equipamentos médicos hospitalares, é indispensável que o profissional responsável pela área entenda a importância e o cuidado na forma de gerenciar cada parte deste serviço. A gestão não se resume apenas em consertar um equipamento, mas sim a sua conservação e cuidado é também de suma importância ter o conhecimento de cada equipamento nos procedimentos clínicos. Para que um técnico responsável pela manutenção dos EMH possa analisar as possíveis falhas e ter um conhecimento de urgência, é necessário conhecer todo o aparato, ou seja, sua história no EAS, como a construção do equipamento até as possíveis manutenções já realizadas. É necessário o estabelecimento ter uma rotina de manutenção preventiva, para evitar as falhas previsíveis e não colocar em risco a vida de nenhum paciente, como também, propiciar a segurança e qualidade ao trabalho da equipe de assistência (AZEVEDO, 2010).

Sendo assim, o serviço de gerenciamento de manutenção tem como responsabilidade estabelecer um sistema em conjunto com os recursos humanos e a administração hospitalar, a fim de garantir um trabalho seguro e em equipe. Fazendo com que este sistema funcione com mais eficiência, pois é através desta união que os técnicos e os profissionais de saúde podem garantir maior confiança na utilização dos equipamentos instalados (AZEVEDO, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo analisar de forma comparativa os serviços de gerenciamento de EMH entre hospitais públicos e privados, na cidade de Bauru, com a finalidade de verificar os procedimentos utilizados nesse serviço, analisar o conhecimento do profissional responsável pelo serviço de manutenção, como também, os parâmetros igualitários e os que necessitam de melhorias em um serviço de manutenção de equipamentos médico-hospitalares.

2 Referencial Teórico

2.1 Implantação da Gestão no Brasil

No Brasil, a implantação da gestão de equipamentos médico-hospitalares gerou um impacto financeiro nos EAS. O Sistema Único de Saúde (SUS), por sua vez, é composto por diferentes níveis de EAS. Ele surgiu nas últimas décadas com uma expectativa de melhoria para as incorporações tecnológicas, contribuindo com o financeiro das instituições públicas e privadas, para a qualidade do serviço. O efeito destes custos em relação às tecnologias pode ser visto de forma positiva sobre a redução de despesas (AMORIM; PINTO JUNIOR; SHIMIZU, 2015).

Os serviços do SUS dentro do EAS têm como complemento as instituições privadas e estas recebem investimentos, que mediante contrato de direito público ou convênio, tem prioridade em relação aos institutos filantrópicos e sem fim lucrativos (BRASIL, 1998). O SUS possui, também, EMH instalados na rede privada financiados com recursos públicos (AMORIM; PINTO JUNIOR; SHIMIZU, 2015).

Na década de 80 não havia controle de equipamentos instalados no país, assim, o Ministério da Saúde em 1990 desenvolveu algumas práticas dentro da EMH como a capacitação de Recursos Humanos. O SUS também desenvolveu um projeto, denominado ReforSUS, onde oferecia aos profissionais de saúde da rede pública, capacitação a distância sobre o gerenciamento da manutenção de equipamentos hospitalares (AMORIM; PINTO JUNIOR; SHIMIZU, 2015).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), fundada em 1999, disponibiliza materiais de operação e instruções de EMH registrados na mesma, como também, informações sobre produtos para a saúde, que devem estar registrados na instituição antes de sua comercialização (SANTOS, 2021).

A Portaria nº 2.915, de 12 de dezembro de 2011, criou a Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS), e essa é responsável pela conexão entre pesquisa, política e gestão. E assim, contribui com as decisões de incorporação, monitoramento e abandono de tecnologias (BRASIL, 2011). De acordo com Almeida e Silva (2016), a REBRATS promove propagar a avaliação de tecnologias em saúde Brasil, e assim, verificar os efeitos clínicos, sociais e econômicos das tecnologias em saúde avaliando os artigos científicos e seus efeitos na prática.

2.1.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária

A ANVISA se estende no dia a dia do gestor de EMH, garantindo um bem-estar e a saúde dos profissionais e dos pacientes, compreendendo todos os equipamentos de uso em saúde com finalidade médica, odontológica, laboratorial ou fisioterápica, utilizados direta ou indiretamente para diagnóstico. Tem como prática, a elaboração e avaliação de parâmetros técnicos das tecnologias, exigindo assim, a documentação comprobatória dos equipamentos das empresas fabricantes. Neste registro devem conter: a licença e a autorização de funcionamento, a lista dos equipamentos fabricados e dos respectivos responsáveis técnicos, além dos documentos específicos de cada caso (BRASIL, 2001).

O artigo 4 da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 185 diz que (BRASIL, 2001, p. 2):

Art. 4º No caso de equipamento médico, o fabricante ou importador deve fixar de forma indelével em local visível na parte externa do equipamento, no mínimo as seguintes informações de rotulagem: a) identificação do fabricante (nome ou marca); b) identificação do equipamento (nome e modelo comercial); c) número de série do equipamento; d) número de registro do equipamento na ANVISA.

De acordo com a ANVISA (2001), os equipamentos são classificados em quatro grupos que determinam um risco para o paciente:

- a) classe I: baixo risco;
- b) classe II: médio risco;
- c) classe III: alto risco;
- d) classe IV: máximo risco.

Além da definição por classes, há também no Anexo II da RDC nº 185, o enquadramento em um total de 18 regras. Este está associado à indicação e finalidade de uso do equipamento, tendo seus critérios determinados como (BRASIL, 2001):

- a) Produtos não invasivos: regras 1, 2, 3 e 4;
- b) Produtos invasivos: regras 5, 6, 7 e 8;
- c) Produtos ativos: regras 9, 10, 11, 12;
- d) Regras especiais: Regras 13, 14, 15, 16, 17 e 18.

De acordo com a RDC nº 185 (BRASIL, 2001), estas regras são definidas conforme descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Regras estabelecidas para o uso dos equipamentos Médicos Hospitalares

Regras	Finalidade
1	Todos produtos médicos não invasivos estão na classe I.
2	Todos produtos médicos não-invasivos destinados ao armazenamento ou condução de sangue, fluidos ou tecidos corporais, líquidos ou gases destinados a perfusão, administração ou introdução no corpo, estão na Classe II.
3	Todos produtos médicos não-invasivos destinados a modificar a composição química ou biológica do sangue, de outros fluidos corporais ou de outros líquidos destinados a introdução ao corpo, estão na Classe III.
4	Todos produtos médicos não-invasivos que entrem em contato com a pele lesada: classe I (barreira mecânica) e classe II (feridas que tenham produzido ruptura da derme).
5	Todos produtos médicos invasivos aplicáveis aos orifícios do corpo.
6	Todos produtos médicos invasivos cirurgicamente de uso transitório enquadram-se na Classe II.
7	Todos produtos médicos invasivos cirurgicamente de uso a curto prazo enquadram-se na Classe II.
8	Todos produtos médicos implantáveis e os produtos médicos invasivos cirurgicamente de uso a longo prazo enquadram-se na Classe III
9	Todos produtos médicos ativos para terapia destinados a administrar ou trocar energia enquadram-se na Classe II

10	Os produtos médicos ativos para diagnóstico ou monitoração estão na Classe II.
11	Todos produtos médicos ativos destinados a administrar medicamentos, fluidos corporais ou outras substâncias do organismo ou a extraí-los deste, enquadram-se na Classe II.
12	Todos os demais produtos médicos ativos enquadram-se na Classe I.
13	Todos produtos médicos que incorporem como parte integrante uma substância, que utilizada separadamente possa ser considerada um medicamento, e que possa exercer sobre o corpo humano uma ação complementar à destes produtos, enquadram-se na Classe IV.
14	Todos produtos médicos utilizados na contracepção ou para prevenção da transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, enquadram-se na Classe III
15	Todos produtos médicos destinados especificamente a desinfetar, limpar, lavar e, se necessário, hidratar lentes de contato, enquadram-se na Classe III
16	Os produtos médicos não-ativos destinados especificamente para o registro de imagens radiográficas para diagnóstico, enquadram-se na Classe II
17	Todos produtos médicos que utilizam tecidos de origem animal ou seus derivados tornados inertes, enquadram-se na Classe IV, exceto quando tais produtos estejam destinados unicamente a entrar em contato com a pele intacta
18	Não obstante o disposto nas outras regras, as bolsas de sangue enquadram-se na Classe III

Fonte: Brasil (2001)

2.2 Manutenção corretiva

É o processo que tem como objetivo a correção de falhas que ocorreu no sistema ou no equipamento, quando utilizado (SANTOS; LACERDA, 2017). Estas manutenções são atendidas conforme a prioridade dos atendimentos, que devem ser definidas pelo serviço de gerenciamento considerando a sua importância no serviço de atendimento. Cada serviço possui uma elaboração de sequências de atividades para ser executado e o profissional encarregado para tal função, fazendo assim, há uma redução nos problemas que possam ocorrer sobre qual trabalho deveria ter sido realizado e não foi (BRASIL, 2002).

2.2.1 Manutenção corretiva interna

Elas são mediadas pelas Ordens de Serviço Internas (OS), ou seja, é um procedimento necessário para documentar a formalização de um serviço a ser prestado. Com a OS é possível ter um planejamento e a organização das demandas por atendimento (CALIL; TEIXEIRA, 1998).

A Figura 1 apresenta um fluxograma que representa a sequência de atividades de manutenção corretiva de um equipamento hospitalar.

A solicitação de manutenção de um equipamento é feita quando há uma identificação de sinal de falha no seu funcionamento. De acordo com Junior e Lima (2020), as atividades de manutenção corretiva interna são iniciadas a partir

da informação do defeito em um equipamento médico hospitalar. Independente da forma de solicitação (telefone, entrega pelo usuário, entrega pelo serviço de patrimônio EAS, entre outros), é de extrema importância que haja a imediata abertura de uma OS. Os técnicos devem ser notificados a respeito dos consertos dos equipamentos, pois se não houver abertura de uma OS eles não serão computados e a manutenção no equipamento poderá não ocorrer. De acordo com Brasil (2002), há grupos que possuem uma melhor organização contendo todos os equipamentos cadastrados em arquivos digitais, sendo assim, há uma eficiência para providenciar junto ao solicitante o código do equipamento, o nome do solicitante, o departamento e a causa do pedido de conserto (CALIL; TEIXEIRA, 1998).

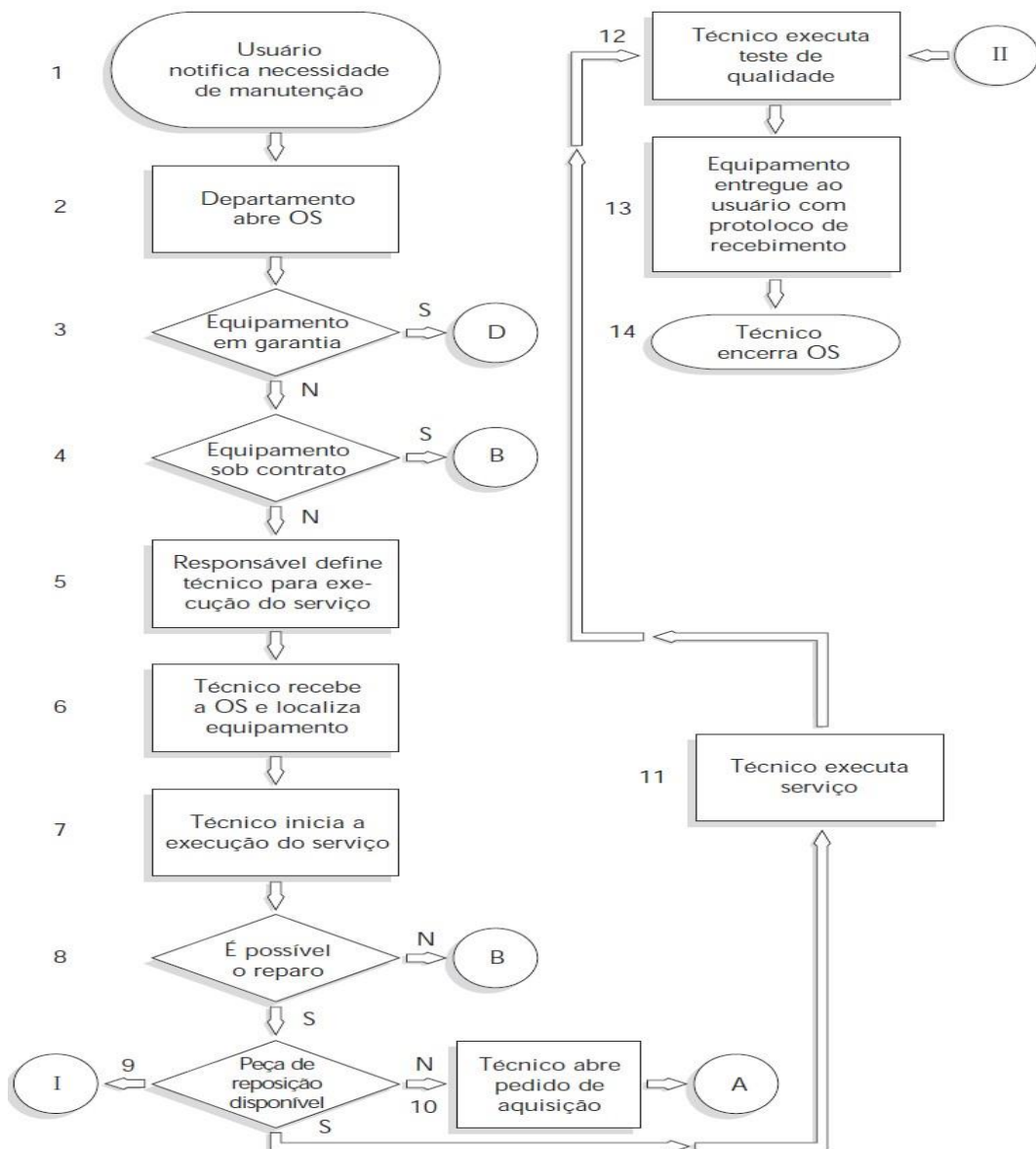


Figura 1 - Fluxograma da sequência de atividades de manutenção corretiva de um equipamento hospitalar
Fonte: Calil e Teixeira (1998)

Uma rotina de manutenção corretiva serve para ajudar no diagnóstico no que está seguro e no que precisa ser melhorado. Para isso, são avaliadas as tomadas de decisões regularmente.

2.2.2 Manutenção corretiva externa

O equipamento é enviado para a empresa para execução da manutenção quando a equipe técnica não é capaz de identificar e ou reparar o referido equipamento, assim, é necessário o contato com o fabricante ou com a assistência técnica de preferência autorizada. Desta forma, o técnico devolve a OS ao responsável pelo grupo, o qual localizará a assistência técnica onde será solicitada a visita de um técnico ou para onde será enviado o equipamento para reparo, seguindo a rotina de controle de serviços de terceiros (CALIL; TEIXEIRA, 1998).

O controle de envio de equipamentos para empresas prestadoras de serviço (Figura 2) se torna mais rigoroso e necessita da anotação de todos os itens (transdutores, sensores, cabos etc.) que foram enviados junto com o equipamento, evitando assim, qualquer dúvida no momento de sua devolução pela empresa (CALIL; TEIXEIRA, 1998).

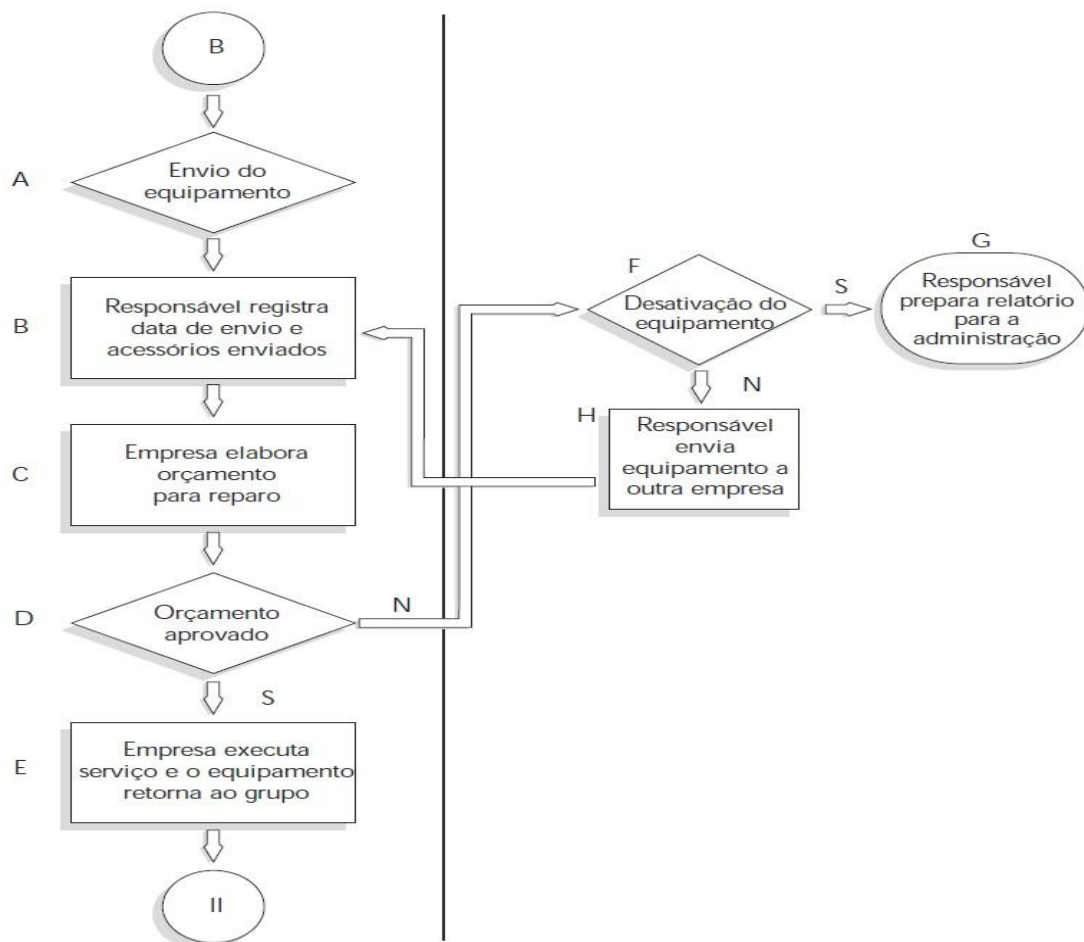


Figura 2 - Fluxograma das atividades que eventualmente poderão ser executadas durante a utilização de serviços terceirizados, bem como das atividades desenvolvidas para avaliar o orçamento apresentado pela empresa prestadora do serviço

Fonte: Calil e Teixeira (1998)

De acordo com Calil e Teixeira (1998), quando o equipamento for enviado a uma empresa para manutenção, deve-se seguir o preenchimento do formulário sugerido por eles. Este deve ser composto de duas vias: uma permanece com o grupo de manutenção e a outra acompanha o equipamento e a empresa.

É de extrema importância que a empresa examine e detecte todos os problemas apresentados pelo equipamento, identifique e confirme todos os dados do formulário. No final do formulário apresentado há uma observação onde é solicitado à empresa que realizou a manutenção o envio junto do equipamento uma descrição dos serviços executados e a relação das peças substituídas. Essa relação é fundamental para o preenchimento do formulário para histórico de equipamento (Figura 3) e deve ser anexada a OS que gerou o serviço.

FICHA PARA CONTROLE DE SERVIÇOS EXTERNOS*

GRUPO DE MANUTENÇÃO DO HOSPITAL _____

Nº de controle: ____/____

Nº da OS: ____/____

Data: __/__/__

Nome do equipamento: _____

Marca: _____

Modelo: _____

Nº de série: _____

Acessórios acompanhantes:

Descrição do defeito:

Descrição das condições:

Data de saída: __/__/__

Data de retorno: __/__/__

Motorista: _____

Motorista: _____

Tipo do veículo: _____

Tipo do Veículo: _____

Placa: _____

Placa: _____

Destino: _____

Destino: _____

Empresa: _____

Endereço: _____

Cidade: _____

Tel.: _____

O equipamento pertencente ao Hospital (NOME DO HOSPITAL IMPRESSO) foi recebido nesta empresa apresentando somente o problema constante neste formulário:

Sim Não

Esclarecimento em caso de não concordância: _____

Recebido por: _____

Data: __/__/__

Cargo da pessoa: _____

Assinatura _____

OBS.: Em caso de reparo, favor enviar junto com o equipamento a descrição dos serviços executados e a relação de peças substituídas.

* Sugestão de modelo para a elaboração de uma ficha para controle de equipamentos que são enviados para manutenção externa.

Figura 3 – Formulário para controle de equipamentos encaminhados para serviços externos

Fonte: Calil e Teixeira (1998)

2.3 Manutenção preventiva

A manutenção preventiva (MP) é iniciada após a equipe de manutenção adquirir uma vasta experiência em manutenção corretiva (MC), como também, o responsável pela equipe. É recomendado iniciar a executar no programa de MP após um longo período de conhecimento e prática, aproximadamente um ano no gerenciamento da MC (CALIL; TEIXEIRA, 1998).

Esta manutenção tem como objetivo ampliar a vida útil do equipamento, reduzindo assim os custos e aumentando a segurança e seu funcionamento. Porém, ainda há certa limitação dos recursos financeiros, humanos e materiais, que dificulta o andamento da manutenção preventiva, restringindo todo o desenvolvimento desta atividade (OLIVEIRA; CATABRIGA, 2007).

Um grupo de manutenção é preparado para tal execução. Assim, é ordenada uma sequência de trabalhos, ou seja, as atividades exigidas devem ser descritas a fim de obter as informações necessárias sobre qualquer equipamento de um EAS.

2.3.1 Método para priorização de equipamentos em manutenção preventiva

Para a realização da metodologia que prioriza os equipamentos para o programa de Manutenção Preventiva, são necessárias as seguintes informações (CALIL; TEIXEIRA, 1998):

- a) Identificação do equipamento: nome do equipamento, marca, modelo e idade (se possível);
- b) Local ou setor a que o equipamento pertence;
- c) Estado do equipamento: se está sendo utilizado ou se está desativado;
- d) Grau de utilização do equipamento: sua importância para o hospital (receita cessante, serviços essenciais);
- e) Obsolescência tecnológica: se o equipamento satisfaz as atuais necessidades dos usuários.

A priorização é iniciada após o levantamento inicial dos equipamentos e ela pode ser utilizada através dos seguintes critérios (CALIL; TEIXEIRA, 1998):

- a. Risco: equipamentos que apresentam alto risco à vida do paciente ou operador em caso de falha;
- b. Importância estratégica: equipamentos em que a manutenção preventiva foi solicitada pela própria administração do EAS, equipamentos onde a paralisação ocasiona receita cessante, e equipamentos de reserva e/ou que possuem muita utilização, ou seja, quando a paralisação impossibilita ou dificulta a realização de um ou mais serviços oferecidos pelos EAS;
- c. Recomendação: equipamentos sujeitos a algum tipo de norma de fiscalização por parte de órgãos governamentais (Comissão Nacional de Energia Nuclear e Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde) para seu funcionamento; equipamentos sujeitos as recomendações dos seus fabricantes, ou seja, que possuem peças de vida útil predeterminada ou que devem sofrer procedimentos de rotina.

2.4 Gerenciamento dos Equipamentos Médicos Hospitalares

A gestão de equipamentos médicos hospitalares é essencial no dia a dia dos EAS. De acordo com Zucchi, Nero e Marik (2000), a má gestão dos EMH leva a um aumento dos gastos em saúde e isso gera um grande desafio na rotina para se ter um controle de manutenção, cuidado e prevenção dos equipamentos e conseqüentemente, a redução dos custos e eficácia na gestão.

Assim, requer a conscientização da equipe com os cuidados básicos de manuseamento dos aparelhos. A Resolução RDC nº 2, de 25 de janeiro de 2010 (BRASIL, 2010b) informa que os EAS devem elaborar um plano de gerenciamento de acordo com cada serviço utilizado nos equipamentos.

Sendo assim, as atividades desempenhadas pelo gestor e sua equipe devem garantir o funcionamento seguro dos equipamentos, através de procedimentos como: qualificação, calibração, avaliações de segurança elétrica (ASE), validação e verificação intermediária (BRASIL, 2016).

- a) Qualificação: são operações realizadas e documentadas que comprovam que um equipamento foi corretamente instalado (de acordo com um protocolo previamente definido) e está funcionando conforme as especificações do fabricante, para que os processos realizados levem aos resultados esperados. (BRASIL; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2012).
- b) Calibração: compara a medição realizada de um ou mais parâmetros do equipamento com um determinado padrão de referência.
- c) Avaliação de Segurança Elétrica, deve ser executada em equipamentos eletromédicos seguindo as diretrizes de procedimentos e periodicidade apresentados pelas ABNT NBR IEC 60601-1/2010, e IEC 62353-2014.
- d) Validação: é quando comprova que os procedimentos e atividades, dentro de um processo, conduzem aos resultados esperados, de acordo com as especificações do item anterior, ou seja, do fabricante.
- e) Verificação Intermediária: são operações periódicas que comprovam ou não a estabilidade metrológica de um equipamento ao longo de seu intervalo de calibração.

Quando é investido o tempo na elaboração de um planejamento de EMH, as manutenções recorrentes (corretiva e preventiva) serão a base para garantir a qualidade dos serviços dos núcleos de saúde.

3 Método

Primeiramente realizou-se uma pesquisa junto as bases de dados e literatura da área de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares para a fundamentação desse artigo e definição das questões a serem abordadas na pesquisa para a análise comparativa desses serviços na cidade escolhida.

Elaborou-se um questionário via *Microsoft Forms*, composto por quatorze questões, sendo algumas de alternativa, sim ou não, e, em caso de o serviço respondesse “não”, a pergunta seguinte se apresenta por escrita livre solicitando ao responsável que descreva a respeito, e, por fim, uma questão de múltipla escolha, onde foi enviado a sete gestores que atuam no serviço de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares, sendo, quatro atuantes em instituições públicas e três atuantes em instituições privadas da cidade de Bauru-SP, sendo tanto a identificação das instituições quanto dos responsáveis pelas respostas preservada.

A finalidade desse questionário foi de levantar informações importantes sobre os procedimentos de manutenção corretiva e preventiva e, também, do gerenciamento dos equipamentos médico-hospitalares, afim de possibilitar a análise comparativa desse serviço assim como sua atuação nas instituições de saúde públicas e privadas, verificar se há alguma diferença entre instituições públicas e privadas no que rege o gerenciamento dos equipamentos médico-hospitalares e avaliar as melhorias que poderiam ser indicadas.

3.1 Questionário aplicado aos gestores do serviço de gerenciamento de EMH

O formulário foi elaborado segundo as questões abaixo descritas:

1. O serviço de Gerenciamento e Manutenção de Equipamentos Médico Hospitalares (EMH) possui ordem de serviço para o pedido de manutenção desses equipamentos?
- Sim ou Não.
2. Os que possuem a Ordem de serviço, julgam o documento disponível adequado a realidade do serviço? Descreva sucintamente sua percepção
- Escrita livre.
3. Os que não possuem a Ordem de serviço, descreva sucintamente como é feito o pedido de manutenção de EMH. Os que não possuem a Ordem de serviço, descreva sucintamente como é feito o pedido de manutenção de EMH.
- Escrita livre.
4. O serviço possui algum software para gestão da manutenção dos EMH?
- Sim ou Não.
5. Caso tenha o software de gestão da manutenção dos EMH, descreva o nome do mesmo
- Escrita livre.
6. Se o serviço não possui o software de gestão de manutenção de EMH, descreva sucintamente como realiza a gestão da manutenção dos EMH?
- Escrita livre.
7. A forma utilizada para o gerenciamento, atende as necessidades de gerenciamento da manutenção dos EMH?
- Sim ou Não.
8. Se a forma de gerenciamento utilizada hoje não atende as necessidades do serviço, descreva sucintamente, de acordo com sua percepção quais as informações que faltam para que as necessidades sejam atendidas.
- Escrita livre.
9. Descreva com suas palavras quais as atividades que você julga importante no gerenciamento da manutenção dos EMH?
- Escrita livre.
10. Quando ocorre a solicitação de novos EMH, há um grupo específico, incluindo o grupo de gerenciamento de EMH que participa no processo de especificação desse equipamento, executa o contato com os fabricantes e ou fornecedores e avalia os EMH ofertados?

- Sim ou Não.
- 11. Caso na questão anterior sua resposta foi "não", descreva sucintamente como é feito o processo de avaliação dos EMH ofertados e por quem é feito?
 - Escrita livre.
- 12. Há um formulário para recebimento e instalação de novos EMH, contemplando todas as características e itens que acompanham o EMH, além da Ordem de Serviço? (Exemplo: Se o EMH acompanha manual técnico, quais partes acompanham o equipamento, se utiliza lâmpada, gás...etc...)
- Sim ou Não.
- 13. Na falta de um formulário específico, como é feito o controle da entrada do EMH na instituição?
 - Escrita livre.
- 14. Qual a frequência dos cursos de atualização e aperfeiçoamento dos EMH (treinamento) para os profissionais de manutenção dos EMH
 - 3 em 3 meses; 6 em 6 meses; 1 vez por ano; raramente; não é rotina da instituição.

4 Resultados e Discussão

Após a aplicação do formulário as instituições, obtivemos o retorno de quatro instituições públicas e três instituições privadas da cidade já citada, e, conforme estabelecido aos responsáveis pelas respostas, a identidade das instituições e dos respectivos responsáveis pelo serviço de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares, foram preservadas, sendo assim as instituições serão identificadas como públicas e privadas, conforme as figuras e descrições abaixo:

A figura 4, representa as respostas das instituições frente a questão 1, onde podemos observar que todas possuem a ferramenta ordem de serviço para a solicitação de manutenção, demonstrando uma organização e padronização para a solicitação de tal serviço.

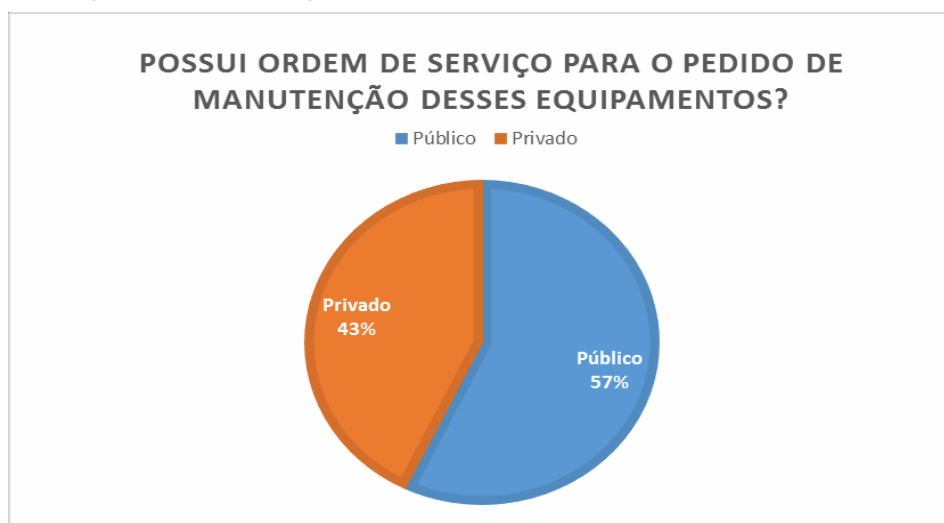


Figura 4 – Resposta das instituições frente a questão 1

Fonte: Os autores

A questão 2, solicitava que os responsáveis avaliassem se a ferramenta ordem de serviço era adequada para a realidade da instituição que atuava, onde

todos os responsáveis responderam que a ferramenta era adequada para a realidade do serviço de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares.

A questão 3, solicitava aos responsáveis que não tivessem a ferramenta ordem de serviço, descrevessem qual era o método utilizado para tal finalidade, como todos os responsáveis indicaram obter a ferramenta, a terceira questão não teve efeito na pesquisa.

Na figura 5, podemos observar que todas as instituições possuem algum software de gestão, demonstrando que o gerenciamento é pautado em um sistema informatizado, trazendo agilidade e padronização para o serviço.

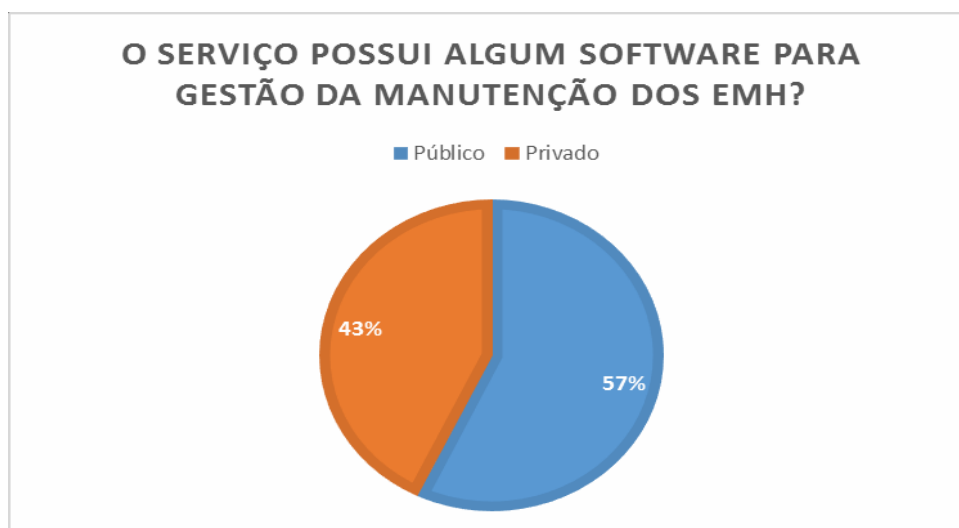


Figura 5 - Resposta das instituições frente a questão 4
Fonte: Os autores

A questão 5, solicitou aos responsáveis que descrevessem o nome do software de gestão, onde estão indicadas na Tabela 1, abaixo, sendo as instituições públicas 1 e 3 utilizam um sistema desenvolvido pela própria equipe de Tecnologia da Informação da instituição com apoio do serviço de gerenciamento de equipamentos. É muito comum que as instituições optem por desenvolver seu próprio sistema de gestão, tornando o referido sistema personalizado e mais eficiente para o responsável pela gestão.

Tabela 1 – Resposta das instituições frente a questão 5

INSTITUIÇÃO	SOFTWARE DE GESTÃO UTILIZADO
PÚBLICA	Sistema Próprio Desenvolvido Internamente
PÚBLICA	Sistema Effort
PÚBLICA	Sistema Próprio Desenvolvido Internamente
PÚBLICA	GETS - Gerenciamento de Tecnologia para Saúde, desenvolvido na UNICAMP, pela CEB, Centro de Engenharia Biomédica.
PRIVADA	Manuteh
PRIVADA	Effort
PRIVADA	Manuteh

Fonte: Os autores

A instituição pública 2 e a instituição privada 6 declararam usar o sistema denominado Effort, esse sistema é de autoria da empresa GLOBALTHINGS e de uso gratuito.

As instituições privadas 5 e 7 utilizam o software Manuteh desenvolvido e comercializado pela empresa Hospitech, portanto um software pago.

Já a instituição pública 4, utiliza software em desenvolvimento pelo Centro de Engenharia Biomédica - CEB da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

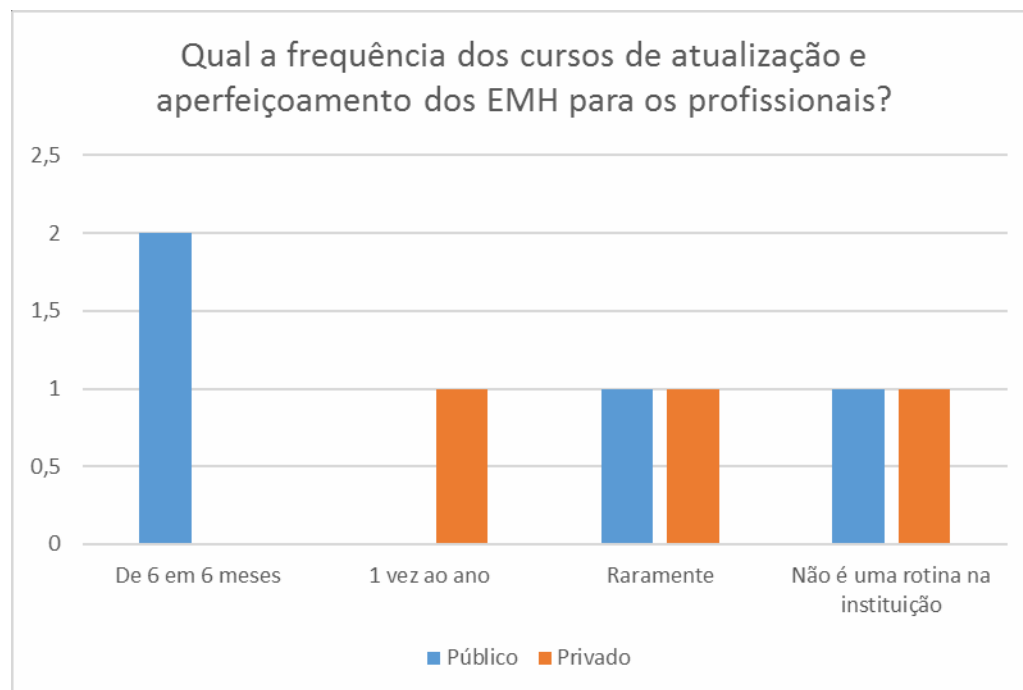


Figura 6 – Resposta das instituições frente a questão 7
Fonte: Os autores

A questão 8 solicitou que os responsáveis descrevessem os pontos que eles julgavam que faltavam no sistema de gestão atual, e o responsável pela instituição pública 3, descreveu que no seu ponto de vista em virtude da alta demanda do serviço de gerenciamento era necessária a contratação de mais colaboradores.

A tabela 2 traz a questão 9, que demonstra a percepção dos responsáveis as atividades importantes no gerenciamento de EMH, podemos observar que todos os responsáveis elencaram os pontos primordiais do processo de gerenciamento desse serviço.

A figura 7, faz alusão as respostas da questão 10, onde todos os responsáveis descreveram possuir um grupo específico para dedicação nas solicitações de especificação de novos equipamentos, o que é muito importante, uma vez que é de extrema necessidade que a instituição escolha com bastante cautela e com base técnica os novos equipamentos.

Tabela 2 – Resposta das instituições frente a questão 9

INSTITUIÇÃO QUAIS AS ATIVIDADES QUE VOCÊ JULGA IMPORTANTE NO GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO DOS EMH?

PÚBLICA	Ter informações precisas sobre os equipamentos levantamento do parque tecnológico para elaboração de manutenção preventiva e compra de peças para os serviços.
PÚBLICA	Gerenciamento patrimonial, de manutenção, de custos e de indicadores.
PÚBLICA	A relação dos custos com as tecnologias e os descritivos técnicos bem embasados.
PÚBLICA	Todas que possa gerar indicadores que facilite otimizar, visão geral das manutenções dos equipamentos médicos (Falhas, técnico-hora, tempo de parada, obsolescência etc.).
PRIVADA	O primeiro ponto é saber o que está sendo gerenciado, portanto, um inventário bem detalhado é fundamental. O segundo ponto é determinar as vertentes de manutenção corretiva e serviços programados. Um software não é fundamental, mas ajuda muito no processo de gerenciamento, bem como controle de indicadores e relatórios.
PRIVADA	Sentimento de dono do gestor de manutenção, ter fornecedores com conhecimento técnico, calibração periódica dos equipamentos, acompanhamento e treinamento para a operação, para melhor desempenho dos equipamentos.
PRIVADA	Abertura de ordem de serviço no ato da quebra ou o mais breve possível a fim de se ter o tempo real de parada de máquina, número de ocorrências e valor investido em manutenção. O inventário dos equipamentos, cadastramento em software e planejamento de manutenção preventiva e calibração.

Fonte: Os autores

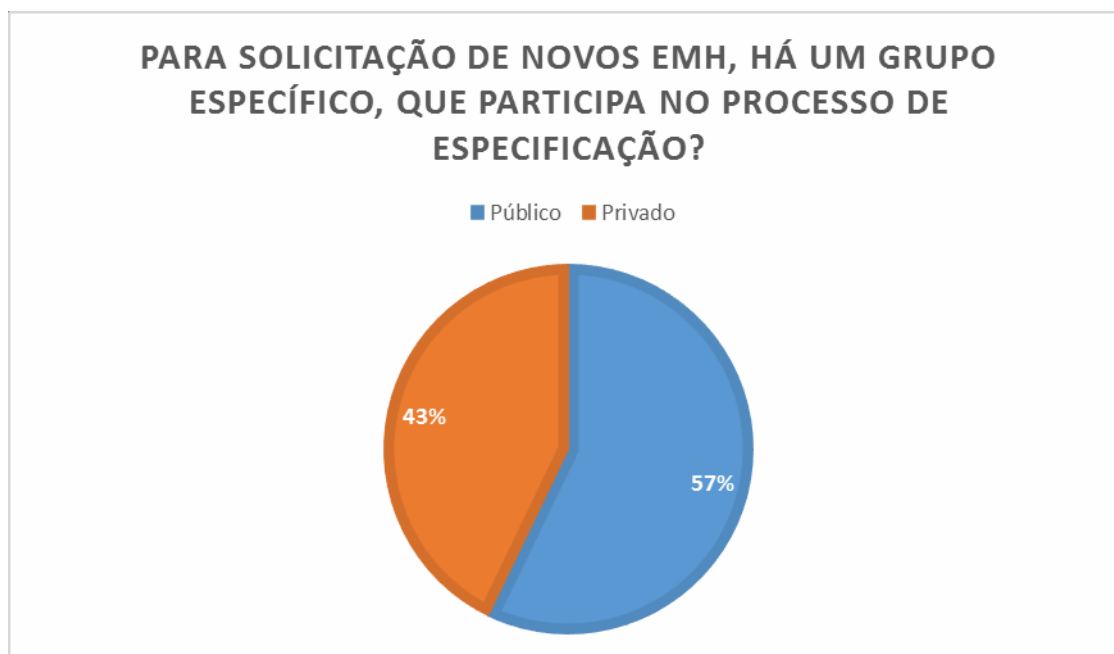


Figura 7 – Resposta das instituições frente a questão 10

Fonte: Os autores

A questão 11 apresentaria os casos em que não há o grupo específico na instituição e como todos a obtém, essa questão não teve efeito na pesquisa.

A figura 8, apresenta as informações da questão 12, onde a instituição pública 4 e a instituição privada 6 descrevem não obter o formulário.

A questão 13, solicitou que nos casos de não obter o referido formulário as instituições descrevessem como é feito o recebimento, responsável da instituição provada 4 relatou que o recebimento é feito pela Engenharia Clínica com base no descritivo de compra do equipamento e em seguida enviado ao serviço de patrimônio que dá a sequência de entrada do equipamento na instituição. O responsável pela instituição privada 6, declara que a avaliação do equipamento acontece pela Engenharia Clínica na sua entrega, demonstrando que mesmo sem um formulário específico o serviço procede a conferência do novo equipamento.

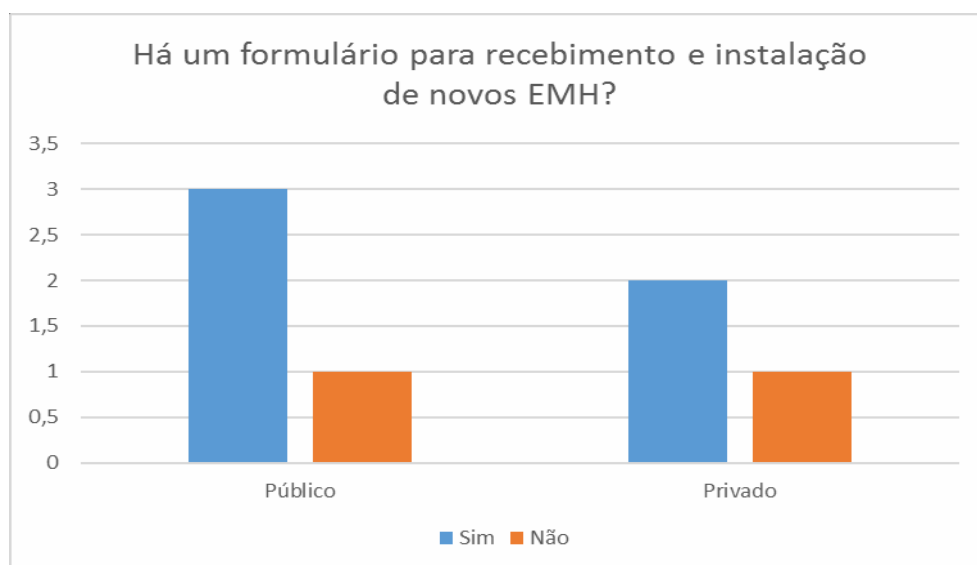


Figura 8 – Resposta das instituições frente a questão 12

Fonte: Os autores

A figura 9, demonstra a questão 14 em que os responsáveis deveriam descrever sobre a frequência em que os usuários dos equipamentos médico-hospitalares, são submetidos a treinamentos operacionais. As instituições públicas 1 e 3 relatam que os profissionais são treinados a cada seis meses, as instituições públicas 2 e privadas 7, relataram que raramente esse treinamento acontece para os colaboradores, as instituições públicas 4 e privada 6, relatam não ser uma rotina da instituição esse tipo de treinamento, e a instituição privada 5, relata que os treinamento acontecem anualmente.

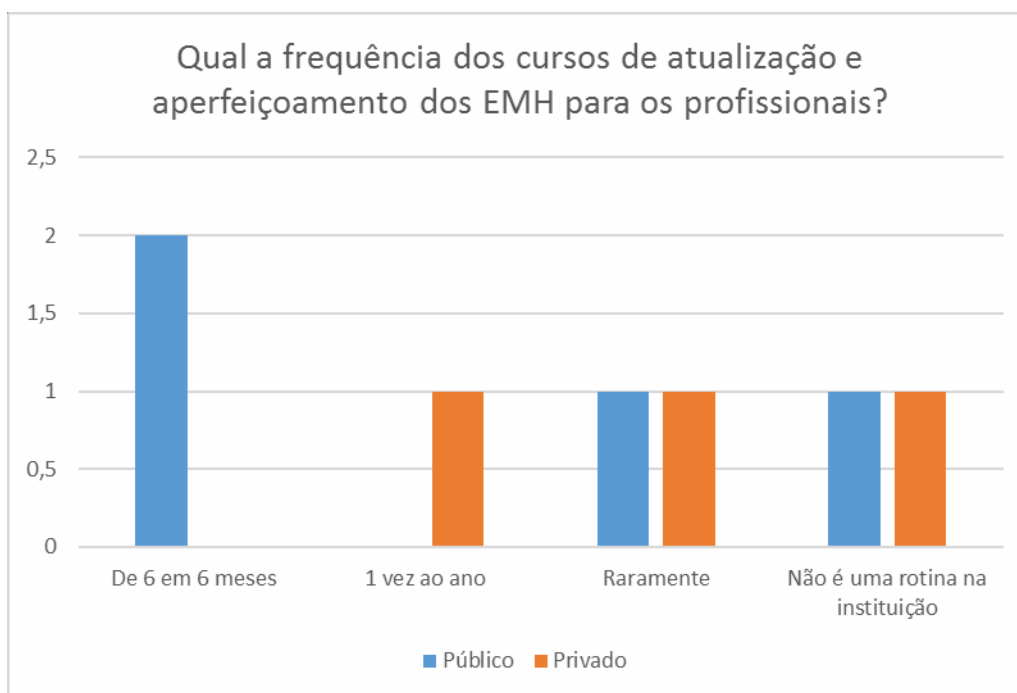


Figura 9 – Resposta das instituições frente a questão 14
Fonte: Os autores

5 Considerações finais

Com base nas pesquisas realizadas pode-se perceber que as sete instituições pesquisadas no município estão bem estruturadas, com relação ao recebimento de equipamentos para manutenção, todas declaram possuir ordem de serviço adequada para tal finalidade. Assim como quando relacionamos o uso de software de gestão para o serviço, todas utilizam algum tipo de software e a maioria delas julga a ferramenta adequada.

Outro ponto importante nas instituições pesquisadas, também é a participação de um grupo específico de pessoas no processo de aquisição de equipamentos médico-hospitalares, assim como a participação ativa do grupo de gerenciamento de equipamentos médico-hospitalares ou conhecido como Engenharia Clínica.

Um dos pontos que ainda deixa um pouco a desejar é a questão do treinamento, uma vez que apenas a metade das instituições pesquisadas relatam ter alguma frequência nessa prática, haja vista que o aumento na frequência dos treinamentos possibilitará uma melhoria significativa no serviço de assistência a saúde nas instituições.

Sendo assim podemos concluir que, para a pesquisa realizada nas principais instituições públicas e privadas na cidade de Bauru/SP, não houve grandes diferenças entre as instituições participantes, e, ressaltamos que a estrutura desses serviços nas unidades é bem embasada e que a melhoria dos serviços está diretamente relacionada com o aumento da periodicidade dos treinamentos dos colaboradores e usuários dos equipamentos médico-hospitalares em ambas as instituições, com o intuito de aperfeiçoar a equipe usuária dos equipamentos médicos, proporcionando ao profissional de assistência maior conhecimento e habilidade com tais tecnologias para o atendimento seguro e com maior qualidade ao paciente. Haja vista que não

houve diferença significativa entre a postura adotada entre as instituições, nas demais questões.

Referências

ALMEIDA, L. M.; SILVA, H. T. H. Equipamento médico-hospitalar: uma gestão na área da saúde. **Interdisciplinary Journal of Health Education**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 32-39, 2016. Semestral. Editora Cubo.
<http://dx.doi.org/10.4322/ijhe2016007>. Disponível em:
<https://ijhe.emnuvens.com.br/ijhe/article/view/49>. Acesso em: 20 jul. 2021.

AMORIM, A. S.; PINTO JUNIOR, V. L.; SHIMIZU, H. E. O desafio da gestão de equipamentos médico-hospitalares no Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 39, n. 105, p. 350-362, jun. 2015. Trimestral. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-110420151050002004>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/qC47HhQvDKKBhpT5hfXcJdC/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2021.

AZEVEDO, A. M. **40 anos de história da gestão da manutenção de equipamentos biomédicos nos hospitais públicos do Rio de Janeiro**. 2010. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:
https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/8887/Alexandre_Azevedo_EP_SJV_Mestrado_2010.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 11 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001. **Aprova o Regulamento Técnico Que Consta no Anexo Desta Resolução, Que Trata do Registro, Alteração, Revalidação e Cancelamento do Registro de Produtos Médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/rdc0185_22_10_2001.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 2915, de 12 de dezembro de 2011. **Institui A Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS)**. Brasília, Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2915_12_12_2011.html. Acesso em: 20 jul. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Gestão de Equipamentos**: aplicação de conhecimentos e práticas da Hemorrede Pública Nacional. I Curso de Especialização em Engenharia Clínica: artigos de conclusão do curso / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde. Projeto REFORSUS. **Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação a distância**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

CALIL, S. J. **Análise do Setor de Saúde no Brasil na área de equipamentos médico-hospitalares**. In.: NEGRI, B.; Di Giovanni, G. (Org.). Brasil: radiografia da saúde. Campinas, SP: Unicamp, 2001, p. 91-122.

CALIL, S. J.; TEIXEIRA, M. S. **Gerenciamento de Manutenção de Equipamentos Hospitalares**. São Paulo: Fundação Petrópolis Ltda, 1998. 127 p. (Saúde & Cidadania). Realizadores: “Instituto para o Desenvolvimento da Saúde – IDS, Núcleo de Assistência Médico-Hospitalar – NAMH/FSP – USP, Banco Itaú”.

MALUCELLI, A. *et al.* Gestão Tecnológica de Equipamentos Biomédicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 7., 2002, Natal. **Anais [...]**. Natal: Cbis, 2002. p. 1-3. Disponível em: <https://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2002/index.htm>. Acesso em: 11 out. 2022.

MANUTENÇÃO de equipamentos hospitalares: tudo o que precisa saber para se tornar um especialista no assunto. 2011. Elaborada por Arkmeds. Disponível em: <https://blog.arkmeds.com/manutencao-de-equipamentos-hospitalares/>. Acesso em: 26 jul. 2021.

OLIVEIRA, C. F.; CATABRIGA, G. P. **Centro de Manutenção de Equipamentos Hospitalares - Estruturação**. 2007. 80 f. TCC (Doutorado) - Curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007. Disponível em: https://mecanica.ufes.br/sites/engenhariamecanica.ufes.br/files/field/anexo/2007-1_carlo_frechiani_oliveira_e_gabriel_pena_catabriga.pdf. Acesso em: 18 dez. 2021.

SANTOS, E. C. C.; LACERDA, N. H. S. **A Importância da Gestão de Equipamentos Médicos na Área da Saúde**. 2017. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Computação, Universidade de Uberaba, Uberaba, 2017. Disponível em: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/484>. Acesso em: 26 jul. 2021.

SANTOS, V. S. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)**. 2021. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/agencia-nacional-vigilancia-sanitaria-anvisa.htm>. Acesso em: 26 jul. 2021.

ZUCCHI, P.; NERO, C. D.; MALIK, A. M.; **Gastos em Saúde: Os Fatores que Agem na Demanda e na Oferta dos Serviços de Saúde**. Saude e Sociedade 9(1/2): 127-150, 2000.