

MONITORAMENTO E RASTREABILIDADE DE ENXOVAL HOSPITALAR: O USO DO *RFID* NO COMBATE A EVASÃO

ANDRADE FILHO, Manoel Pereira*, OLIVEIRA, Eduardo Jorge Valadares*.

*UEPB/NUTES, Campina Grande-PB, Brasil

E-mail: manoandrade2005@hotmail.com

Resumo: As elevações dos custos com a prestação de serviços de saúde impõem aos gestores hospitalares a busca de melhores práticas para a administração e o gerenciamento de insumos e tecnologias hospitalares. Um caso concreto onde pode-se obter uma importante redução dos custos operacionais é o adequado manejo do enxoval hospitalar. No Brasil, para monitorar os enxovais hospitalares, as técnicas mais utilizadas são o uso do barcode (código de barras) e o RFID (*Radio Frequency Identification*). O Barcode é considerado o mais barato por unidade, porém, tem como restrição o manuseio das peças sujas. A utilização do RFID permite um bom monitoramento do enxoval hospitalar por introduzir mecanismos que permitem, com confiabilidade e velocidade na coleta de dados, o objetivo monitoramento e controle das peças [1]. O sistema via RFID vem se apresentando como um recurso mais adequado que a técnica do Barcode, contudo, ainda é considerado de alto custo, embora esse custo ainda não seja bem determinado uma vez que sua avaliação depende do foco dado à gestão do enxoval hospitalar. Com isso, o objetivo principal deste estudo é desenvolver uma metodologia para a implantação da tecnologia RFID no controle de enxovais hospitalares, identificando requisitos e condições técnicas-gerenciais para que a tecnologia de RFID possa ser melhor utilizada na promoção das boas práticas de gestão hospitalar.

Palavras-chave: Enxoval Hospitalar, Rastreabilidade, Monitoramento, RFID.

Abstract: *The technologies available today, are not always sufficient to meet the operational demands of the companies. However, to the junction of these technologies can help to solve day to day these companies. The radio frequency RFID (Radio-Frequency Identification) constitutes or mutual electromagnetic induction Faraday and the advent of radio transmissions and radar. One way to get a good monitoring hospital outfit is to introduce mechanisms that allow its control. The introduction of RFID technology pathway promotes speed in data collection, but if misused cannot guarantee good information [1]. In Brazil, to monitor hospital layettes two are the most used technology models: Barcode and RFID. The Barcode is considered the cheaper per unit, but has the constraint handling of soiled garments, which, according to Regulatory Standard 32 should be minimal. The system via RFID is being currently the best resource, but it is still considered costly in relation*

to the barcode system, although this cost and evaluation depend on the focus given to the management of the outfit. Therefore, the main objective of this study is the systematic deployment of RFID technology in the control of hospital layettes, identifying information about this resource that can be used as a basis for improvement in the management sector.

Keywords: *Trousseau hospital, Traceability, Monitoring, RFID.*

Introdução

As boas práticas de gestão requerem que nas unidades hospitalares se tenha controle de todos os insumos e tecnologias críticas empregadas no cuidado com os pacientes. Além da observação a requisitos de segurança e eficácia, o provedor de serviços deve garantir boas condições de higiene e conservação de tudo aquilo que é utilizado pelo paciente. Neste sentido, um item crítico é o enxoval hospitalar, que precisa ser manuseado com cuidado para evitar que se torne um vetor de contaminações e infecções. A escolha deste material deve considerar fatores de conforto, adequação técnica, vida útil e segurança sanitária. Dependendo de como se adquire este tipo de insumo, e do grau de rotatividade de pacientes, um hospital de 100 leitos pode ter uma despesa mensal de cerca de R\$ 22.000,00 com a aquisição de peças do enxoval hospitalar.

Desta forma, a compra de enxoval hospitalar deve considerar além de requisitos sanitários o custo e retorno do investimento (médio e longo prazo), e não apenas o menor preço ou menores gastos no curto prazo [1]. O enxoval hospitalar é hoje considerado um dos grandes aliados no tocante à redução das infecções hospitalares, entretanto, seu manejo e custo podem impactar na qualidade dos serviços hospitalares [1]. Investir em tecnologia pode ser uma oportunidade para a melhoria da gestão e redução de custos, o problema ainda é a lacuna de informações objetivas sobre técnicas para a mensuração do custo-benefício das tecnologias disponíveis hoje no mercado. Uma solução de RFID (ex. *Transponder, Antena, Reader, Host*) capaz de monitorar mensalmente cerca de 15 toneladas de roupas, custa em média US\$ 20 mil [2].

A Figura 1 mostra o esquema operacional de uma solução de RFID, utilizada para rastrear e monitorar enxoval hospitalar dentro da unidade de saúde. No Brasil, para o monitoramento das peças, duas tecnologias são mais comuns: O Barcode (código de barras) e o RFID (radiofrequência). Em que pese à

aparente vantajosidade a tecnologia do Barcode, a tecnologia de monitoramento de enxoval hospitalar via sistema RFID ainda não é uma unanimidade devido à sua complexidade e falta de históricos confiáveis de aplicação no ambiente hospitalar [3]. Consolidar as informações e evidências sobre o uso desta tecnologia pode contribuir para desmistificar seus problemas e validá-la como instrumento de gestão hospitalar. Uma forma de proporcionar um controle sobre o enxoval é utilizar ferramentas que permitam o seu monitoramento a partir da contagem das suas peças, que pode ser convencional, mecânica ou com o auxílio da informática. No futuro, o RFID será completo e marcado pela adoção disseminada da tecnologia, não apenas para grandes sistemas como também para pequenas aplicações, inclusive caseiras [4].



Figura 1 - Funcionamento RFID

Fonte: Adaptado de Martucci, CFA. [3]

Portanto, o objetivo principal deste estudo é desenvolver uma metodologia para a implantação da tecnologia RFID no controle de enxovais hospitalares, identificando requisitos e condições técnicas-gerenciais para que a tecnologia de RFID possa ser melhor utilizada na promoção das boas práticas de Gestão hospitalar.

Materiais e métodos

Para a execução do presente projeto, foram definidas duas etapas de trabalho. Na primeira, foi realizada uma revisão literária sobre o tema que, apesar de importante, é pouco explorado no âmbito do monitoramento e rastreabilidade de enxoval hospitalar. Em seguida, foi identificado um hospital que tivesse interesse em estudar a implantação de uma solução de RFID. Em um trabalho conjunto com o hospital, identificou-se os conceitos e a base técnicas de funcionamento da tecnologia sistema RFID, desde a definição de seus requisitos até o detalhamento da infraestrutura necessária ao funcionamento dos protocolos de comunicação via rádio frequência. Além disso, em conjunto com o hospital, foram estabelecidos 10 indicadores para comparar a tecnologia de RFID com a tecnologia de Código de Barras (Tabela 1). Os quatro primeiros indicadores foram obtidos na literatura disponível [1] e [2]. Os demais requisitos são objeto do estudo de viabilidade técnica e econômica que está em curso para identificar se a tecnologia é custo eficaz no atendimento aos requisitos técnicos e gerenciais os quais o hospital atender com o monitoramento e rastreabilidade do enxoval hospitalar.

Tabela 1 – Comparativo entre RFID e Código de Barras.

Indicadores	RFID	Código de Barras
1- Permite a alteração de dados	Sim	Não
2-Identificações simultânea	Várias de uma vez	Apenas uma só vez
3- Exatidão	Sem intervenção do profissional	Dependente do profissional
4- Distância para leitura	Sem necessidade de contato	Linha de visão
5- Seguranças dos dados	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento
6 -Possibilidade de erros	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento
7- Capacidade de armazenamento	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento
8- Custo	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento
9 - Tipos Frequência mais utilizada HF x UHF	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento
10- Vida útil	Estudo em Andamento	Estudo em Andamento

Na segunda etapa, buscar-se-á a implantação da solução tecnológica e utilizá-la de modo a sistematizar as informações quanto às condições de instalação, preparação dos procedimentos operacionais, treinamento de usuários, definição de requisitos para a manutenção preventiva e preditiva e introdução de

outros indicadores para implantação total da solução de RFID na unidade hospitalar.

A execução deste projeto em uma unidade hospitalar pode permitir a definição de critérios objetivos para a tomada de decisão e a criação de uma metodologia para a implantação de uma solução de RFID para controlar o uso do enxoval hospitalar minimizando, por exemplo, a evasão do enxoval hospitalar, perdas e ainda a sistematização e otimização dos procedimentos de controle deste insumo hospitalar.

Discussão

A tecnologia de RFID já é uma realidade em diversos estabelecimentos de saúde no exterior. No Brasil, o uso desta tecnologia no âmbito hospitalar ainda é tímida e ela, quando utilizada, é usualmente utilizada com a finalidade de rastreamento e localização de equipamentos médicos (bombas de infusão, ventiladores mecânicos, macas e cadeiras de roda), monitoramento de temperatura nas geladeiras e câmaras de bancos de sangue e laboratórios [5]. Dos 6.837 hospitais brasileiros, pouquíssimos utilizam uma solução tecnológica como o RFID ou o Código de barras para o controle de equipamentos, material permanente ou outros insumos como o enxoval hospitalar.

Em visitas técnicas realizadas a unidades e lavanderias hospitalares, constatou-se que há poucos hospitais no Brasil que utilizam o sistema RFID para gestão do enxoval. Para se monitorar o enxoval hospitalar, é necessário que todas as roupas de cama, cirurgias, uniformes e cobertores tenham um chip, colocado em um *pouch* (pequena bolsa) e costurado em locais estratégicos para leitura na antena de controle. Isto requer preferencialmente que procedimentos específicos para a “chipagem” das peças sejam desenvolvidos e implementados no estabelecimento de saúde para se garantir o adequado funcionamento do sistema.

Embora nos últimos anos tenha havido avanços consideráveis na tecnologia utilizada para o sistema RFID, diversos desafios ainda se mostram reais para uma ampla expansão desta tecnologia, como por exemplo, a obtenção de informações confiáveis e em tempo real, através dos sistemas informatizados dos hospitais.

Com essa tecnologia, é possível monitorar toda a logística de distribuição, recolhimento, envio para a lavanderia e entrega do material limpo novamente ao hospital. Além disso, o monitoramento eletrônico permite disponibilizar em um banco de dados, informações adicionais como: Quantidade de peças disponíveis para uso, peso total da carga de peças transportada, local para onde foram enviadas as peças (dia e horário). Além disso, pode-se monitorar a vida útil de cada peça, podendo dessa forma estimar qualidade do tecido e prevê a necessidade de trocas. Com o uso do chip, o hospital poderá ainda ser capaz de controlar furtos e extravios do enxoval, dependendo de onde se queira instalar as antenas de identificação.

O futuro desta tecnologia aparentemente é muito promissor, principalmente com a redução dos seus custos de implantação em virtude da maturação da tecnologia. A redução do custo da solução poderá ser um fator determinante para o crescimento e expansão do uso da tecnologia de RFID no ambiente hospitalar aumentando a eficiência e eficácia dos processos e procedimentos em ambientes hospitalares.

O custo destes dispositivos vem se tornando competitivo apesar de se estimar um investimento médio de cerca de US\$ 20.000,00 para implantar o RFID básico.

Apesar de todo esforço, existe pouca informação na literatura sobre os reais ganhos que este tipo de solução pode trazer para as atividades de gestão e governança dos serviços hospitalares. Informações sobre o funcionamento da tecnologia, seus componentes e as comparações com outros tipos de soluções tecnológicas, nem sempre a teoria consegue prever todos os detalhes que ocorrem na prática. Isto faz com que se extrapolem informações da aplicação desta tecnologia em outros segmentos industriais para o setor hospitalar. Os problemas encontrados no uso da tecnologia RFID tornam a sua inserção no ambiente hospitalar um desafio ainda maior quando se considera questões relacionadas à compatibilidade eletromagnética e a sua interação com equipamentos eletromédicos.

Conclusão

Em que pese o custo de implantação e a falta de informações objetivas sobre seu custo-efetividade, o uso de tecnologias RFID vem se tornando uma realidade no Brasil. Sua aplicação mais corriqueira se dá no controle e monitoramento de equipamentos e materiais permanente, porém, sua aplicação no monitoramento e rastreabilidade do enxoval hospitalar ainda ocorrem de maneira tímida, apesar deste insumo, impactar de forma importante na qualidade dos serviços prestados.

Uma solução tecnológica de RFID para controle do enxoval hospitalar é mais do que um indicador de localização e concentrador de informações. É uma tecnologia que permite registrar e coletar dados técnicos gerenciais que permitem ao gestor hospitalar definir plano de troca de material, controlar a distribuição e uso das peças, planejarem sua substituição e reposição e ainda, minimizar a evasão deste insumo.

A solução de RFID é uma ferramenta que, em uma unidade hospitalar pode permitir a definição de indicadores econômicos que permitam ao gestor melhorar o planejamento e definir metodologias adequadas para o controle de insumos hospitalares como o enxoval. Com os aumentos globais dos custos na prestação dos serviços de saúde, é importante identificar tecnologias custo-efetivas que permitam o hospital reduzir gastos financeiros com desperdícios, evasão de materiais hospitalar e ainda, permitam a sistematização e otimização dos procedimentos de controle e logística de insumos hospitalares.

Com este projeto tem-se a possibilidade de se determinar os requisitos e condições técnicas-gerenciais para que a tecnologia de RFID possa ser melhor utilizada na promoção das boas práticas de gestão hospitalar, melhorando a confiabilidade na prestação dos serviços de saúde.

Agradecimentos

Ao professor e orientador Dr. Eduardo Jorge Valadares Oliveira, primeiramente pela oportunidade, posteriormente pela atenção ao logo deste trabalho. Ao Núcleo de Tecnologia Estratégica da Saúde – NUTES. A FIOTEC – Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde. Às unidades de saúde parceiras. E a todos que direta e indiretamente contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

- [1] MEZZOMO, Augusto Antônio. Lavanderia hospitalar: Organização e Técnica. Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração de Saúde, 1980. 437-440.
- [2] Viera AFG, Viera SDG, Viera LE. Tecnologia de identificação por radiofrequência: fundamentos e aplicações em Automação de bibliotecas. Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf. 2007; 24: 182-202.
- [3] Martucci CFA. A rastreabilidade como ferramenta para dimensionamento e controle de evasão de enxoval. Congresso Latino Americano de Hotelaria Hospitalar, 2012, Salvador, comunicação oral.
- [4] Glover B, Bhatt H. Fundamentos de *RFID*. Alta Books: Rio de Janeiro; 2007.
- [5] Hitomi ES. Manual de Engenharia clínica do Hospital Israelita Albert Einstein. Vol. 1, 2012.