



Sistemas de Informação para Gestão Hospitalar

Management Information Systems for Hospital

Sistemas de Gestión de la Información para Hospitalaria

Samáris Ramiro Pereira¹, Paulo Bandiera Paiva², Paulo Roberto Schoroeder de Souza³, Gonçalo Siqueira⁴, Adenauer Ramiro Pereira⁵

RESUMO

Descritores: Gestão em Saúde; Informática médica; Logística; Sistemas de Informação

A Tecnologia da Informação e seus sistemas informatizados são essenciais na área da saúde. Esses sistemas auxiliam não só nos diagnósticos médicos, mas na competitividade empresarial em saúde e na melhoria do atendimento em um serviço de necessidade básica. Porém, eles precisam garantir a integridade das informações mantidas e fornecidas por eles, a fim de evitar consequências graves, como processos judiciais ou indução ao erro médico. O objetivo deste artigo é apresentar uma visão que incentive a busca pela excelência em sistemas de gestão hospitalar em todos os níveis, do operacional ao estratégico. A metodologia utilizada foi composta por diversas pesquisas bibliográficas referentes ao tema, constituídas de livros, revistas técnicas, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet.

ABSTRACT

Keywords: Health Management; Medical Informatics; Logistics; Information Systems

Information Technology and its information systems are essential for health. These systems help not only in medical diagnosis, but on business competitiveness and improving health care service in a basic necessity. However, they need to ensure the integrity of information maintained and provided by them, in order to avoid serious consequences such as lawsuits or inducement to medical error. The aim of this paper is to present a vision that encourages the pursuit of excellence in management systems in hospital at all levels, from operational to strategic. The methodology consists of several literature searches on the subject, consisting of books, journals, papers and materials available on the Internet.

RESUMEN

Descriptores: Gestión en Salud; Informática Médica; Logística; Sistemas de Información

Tecnología de la información y sus sistemas de información son esenciales para la salud. Estos sistemas ayudan no sólo en el diagnóstico médico, sino en la competitividad empresarial y mejorar el servicio de salud en una necesidad básica. Sin embargo, es necesario para asegurar la integridad de la información mantenida y siempre por ellos, con el fin de evitar consecuencias graves, tales como demandas o inducción a error médico. El objetivo de este trabajo es presentar una visión que alienta la búsqueda de la excelencia en los sistemas de gestión en el hospital en todos los niveles, desde el operativo a estratégico. La metodología consta de varias búsquedas en la literatura sobre el tema, que consisten en libros, artículos de revistas y materiales disponibles en Internet.

¹ Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

² Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

³ Professor Titular da Universidade Santa Cecília - UNISANTA, Santos (SP), Brasil.

⁴ Mestre em Tecnologia Nuclear no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da Universidade de São Paulo - IPEN/USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁵ Especialista em Tecnologia em Logística, São Paulo (SP), Brasil

INTRODUÇÃO

Com o constante avanço da TI (Tecnologia da Informação), as empresas passaram a depender cada vez mais da informação e de sistemas computacionais. Mais do que nunca, informação significa poder e seu uso apropriado pode estabelecer o diferencial competitivo e um melhor atendimento a clientes, otimizando a cadeia de serviços, produtos e pesquisas.

A TI e seus sistemas informatizados são essenciais na saúde. Esses sistemas auxiliam não só na competitividade empresarial em saúde, mas na melhoria do atendimento para a comunidade em um serviço de necessidade básica. Porém, os sistemas precisam garantir a integridade das informações mantidas e fornecidas por eles, a fim de evitar consequências graves, como processos judiciais ou indução ao erro médico. É vital que um sistema informatizado apresente informações: precisas, completas, em tempo real e útil.

Muitos associam sistemas informatizados em saúde ao Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), deixando para um segundo plano os sistemas de gestão hospitalar. Este artigo aborda justamente esses sistemas, os quais também têm grande importância na área, tendo como objetivo apresentar uma visão que incentive a busca pela excelência em sistemas de gestão hospitalar em todos os níveis, do operacional ao estratégico.

A metodologia⁽¹⁾ utilizada foi composta por diversas pesquisas bibliográficas referentes ao tema, constituídas de livros, revistas técnicas, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet.

LOGÍSTICA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sistemas de informação são vitais para a gestão das empresas. Segundo Ballou⁽²⁾, as empresas operam dentro de um ambiente que muda constantemente devido a avanços tecnológicos, alterações na economia e na legislação e disponibilidade de recursos. Para acompanhar estas mudanças, os sistemas de informação sofrem uma adaptação tecnológica permanente. Um conhecimento considerado atualmente essencial para a sobrevivência das organizações é a logística, de forma que um sistema de informação para gestão empresarial precisa utilizar as boas práticas indicadas por essa ciência.

Após muitos anos de atenção logística concentrada na cadeia de distribuição, percebeu-se que os processos logísticos seriam otimizados a partir da análise do fluxo de informações⁽³⁾. Desde então, os sistemas de informação operam em conjunto com a logística dispondo de ferramentas especializadas que auxiliam no processo de tomada de decisão.

A logística passou a ser denominada Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, SCM (*Supply Chain Management*) indicando uma evolução do conceito. Com o SCM informatizado, a informação é processada com maior velocidade e qualidade. Mas para sua eficácia, a informatização deve ser acompanhada por transformações na cultura da empresa⁽⁴⁾.

A TI possui um caráter revolucionário desencadeado com o surgimento do MRP (*Material Requirement Planning*) e

MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) que a princípio focavam respectivamente “planejamento das necessidades de materiais” e “gestão de manufatura”. Por volta de 1980, surgiu o ERP (*Enterprise Resource Planning*), com foco na “gestão empresarial” e a TI passou a ser utilizada mais intensamente em favor da SCM. Uma comunicação eficiente entre as empresas possibilita que os clientes tenham informações rápidas e precisas sobre a situação de seus pedidos como, por exemplo, disponibilidade de produto, programação de entrega e fluxo de documentos. A informação rápida e precisa auxilia na redução de estoques e minimiza incertezas, o que aumenta a capacidade estratégica dos envolvidos no processo⁽⁴⁾.

A contínua evolução tecnológica provocou intensas mudanças nos padrões de mercado e lançou para as empresas o desafio de conter gastos, mas simultaneamente, acompanhar o desenvolvimento da TI. Sendo assim a parceria Logística e TI não se justifica somente pela estratégia competitiva, mas pelo diferencial nos níveis de serviço prestados, num mercado globalizado, com crescente concorrência e exigência de padrões de qualidade⁽⁵⁾.

SISTEMAS DE GESTÃO HOSPITALAR

A saúde é um direito fundamental do indivíduo. Prover ferramentas que auxiliem a tomada de decisões estratégicas para a melhor gestão hospitalar contribui para assegurar esse direito.

Mas por onde iniciar os sistemas de informação em hospitais? De acordo com estudos internacionais, estima-se que 46% do orçamento operacional de um hospital seja relacionado com logística: 27% em material e equipamentos e 19% em mão-de-obra⁽⁶⁾. Cada melhoria que um sistema de informação trouxer para os processos logísticos, auxiliará na redução desses custos.

Os hospitais necessitam de gestão de recursos escassos, os quais devem ser utilizados da melhor forma possível para que possam auxiliar ao maior número de pacientes. Esses hospitais podem melhorar consideravelmente seus processos através da adequada implementação de um sistema ERP e outros sistemas integrados. Um ERP é o alicerce do fluxo de informações. Ele fornece planejamento avançado, sincronização, e colaboração entre fabricantes e distribuidores. Essas características dificilmente são encontradas em hospitais, de forma que sua implantação representa uma grande contribuição, não sendo um diferencial competitivo e sim uma necessidade. Vale ressaltar que os ERPs tradicionais não oferecem funções específicas da área hospitalar tais como agendamento de consultas ambulatoriais, exames e cirurgias. Essas lacunas podem ser eliminadas pela integração do ERP com sistemas de rotinas específicas da administração hospitalar⁽⁷⁾.

Os maiores desafios enfrentados nas implantações dos sistemas informatizados estão relacionados à motivação para sua adoção tais como:

- Necessidade de conectar e substituir diferentes sistemas legados;
- Baixa qualidade de dados, processos de negócio específicos;
- Exigências de infraestrutura;

- Necessidade de customizações.

Entretanto, os fatores críticos de sucesso estão relacionados às questões relativas aos recursos humanos envolvendo mudanças nos processos de negócio, na cultura organizacional e no treinamento refletindo em toda a estrutura organizacional⁽⁷⁾. Implantações mal sucedidas levam a perda da credibilidade da TI pelos usuários, dificultando futuras implantações e consequentemente, dificultando a eficácia dos processos.

Em uma pesquisa realizada em 2009, por Robles *et al.*⁽⁸⁾, município de São Paulo, com o objetivo de verificar como o sistema de informação foi concebido, implantado, operado e mantido para suporte a gestão pública da saúde bucal local, observou-se que dependendo do nível dos colaboradores na empresa, as posturas e percepções são diferentes:

- O nível estratégico (direção) acredita na melhoria do sistema;
- O nível tático (gerência) tem postura positiva, apesar de apresentar desânimo e;
- O nível operacional (usuário final) vê as modificações como imposição e só as acata pelo compromisso e obediência.

Os representantes dos usuários têm um olhar irônico e de descrédito. Pensam na informação como comunicação em painéis e pela TV. Eles propõem como solução, que o sistema seja readequado, com maior participação do nível operacional em reuniões, tornando o mais confiável e operacional.

Apesar das boas práticas da engenharia de software indicarem a necessidade de atenção para com esse tipo de problema, percebe-se que ele ainda é presente nas novas implementações. Para o sucesso na implantação de um sistema informatizado, há a necessidade do comprometimento com o caso de todos os níveis de colaboradores, do estratégico ao operacional.

Todo o processo de implantação de um sistema de informação gera insegurança e resistência, pois envolve riscos e ameaças. A alteração do ciclo de poder e de conhecimento, mencionada por Turban, Mclean e Wetherbe⁽⁹⁾, é claramente percebida pelos colaboradores que inicialmente reagem negativamente à implementação. O fator crítico de sucesso está na capacidade de sensibilização dos usuários e gestores para os benefícios da implantação do sistema. Cada colaborador prefere se manter seguro em um contexto conhecido e não arriscar, ainda que o risco apareça como condição inexorável à sobrevivência. O treinamento é fundamental⁽⁷⁾.

SISTEMAS LOGÍSTICOS DE GESTÃO HOSPITALAR

Um hospital tende a iniciar seu plano de implantação de sistemas informatizados pelo sistema logístico⁽¹⁰⁾. Nesse tipo de sistema é importante a abordagem do SCM por processo, isto é, com foco na gestão do fluxo de atividades, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes e da organização⁽¹¹⁾. Há a necessidade de uma avaliação da realidade existente no hospital⁽⁶⁾:

- Infraestruturas de armazém e farmácia;

- Arquitetura dos edifícios e circuitos de distribuição;
- Método de funcionamento e gestão de espaço;
- Infraestruturas existentes nos postos de armazenagem;
- Definição de requisitos materiais para o novo modelo;
- Análise funcional dos recursos humanos;
- Levantamento de necessidades de formação;
- Identificação de opções de investimento;
- Determinação do retorno de investimento associado;
- Elaboração do planeamento estratégico de implementação.

Há também a necessidade de análise da utilização dos vários tipos de produtos:

- Medicamentos;
- Material de consumo clínico;
- Material de consumo hoteleiro e;
- Material de consumo administrativo⁽¹⁰⁾.

Essa abrangência envolve uma complicada conexão entre fornecedores e clientes, a qual deve ser controlada, inclusive para fins legais, por um sistema logístico de rastreabilidade de material. À medida que os suprimentos seguem seu fluxo de transferência entre almoxarifado central e farmácias localizadas nos ambulatórios e clínicas, caso não haja um sistema eficiente (o que só é impossível através do uso de um sistema informatizado), a qualidade da informação sobre o rastreamento dos medicamentos dispensados aos pacientes se deteriorará de forma significativa⁽⁷⁾.

Um fator que contribui para a complexidade da rastreabilidade da informação nos hospitais é a falta de padronização de medicamentos e a ausência de protocolos que possam relacionar tipo de doença com recursos necessários para seu respectivo tratamento, prejudicando assim o planejamento de compras (o que, quanto e quando). Quanto maior a padronização, melhor será a funcionalidade do sistema de rastreabilidade de materiais. É necessária também uma análise para se determinar quais materiais deverão ser rastreados, a fim de buscar um equilíbrio entre os custos gerados pelo sistema de rastreabilidade e os benefícios obtidos.

Outro importante sistema logístico tem como objetivo o gerenciamento de armazenagem e movimentação interna de materiais: o WMS (Warehouse Management System / Sistema de Gerenciamento de Armazém).

Um WMS hospitalar tem necessidade de controlar mais locais de armazenagem em decorrência das características diferenciadas dos bens materiais que utiliza⁽¹¹⁾:

Farmácia Hospitalar. Apresenta duas funções básicas: (I) Receber, armazenar e distribuir medicamentos; e (II). Preparar ou fabricar medicamentos, produtos químicos (de limpeza ou manutenção) e materiais diversos. Armazena três tipos de produtos: (I). Medicamentos de prateleira. (II) Psicotrópicos. (III) Materiais refrigerados. Vale lembrar que relevantes economias podem ser efetuadas com a padronização de medicamentos e suprimentos de enfermagem.

Nutrição e Dietética. Tem duas funções básicas: (I) Formular dietas para pacientes (em regimes especiais ou não); (II) Produzir e servir refeições (para pacientes, lactentes, visitantes, funcionários).

Lavanderia hospitalar. Envolve muitos riscos para

os trabalhadores, de modo que é necessário que seja elaborado um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, bem como um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Manutenção. Conserva equipamentos mediante manutenção preventiva e corretiva, proporcionando, sem interrupções, serviços de força, luz, água, gases, vapor, vácuo, ar comprimido, esgoto, sistema de comunicações e outras utilidades.

Almoxarifado geral. Mantem o estoque de suprimentos variados necessários para o funcionamento do hospital.

Armazenamento de gases medicinais. Utiliza cilindros transportáveis; centrais de gases constituídos de baterias de cilindros e outros.

Por mais cara, eficiente e eficaz que seja o WMS implantado, se não houver um planejamento da informação que inclua uma Política de Organização de Materiais (ver figura 1), assim como a contínua manutenção para correções e/ou atualizações dessa política, a implantação não será bem sucedida.

Seguem itens que devem constar na Política de Organização de Materiais⁽¹⁾:

Especificação. Identificar e individualizar os materiais com clareza, precisão e concisão:

- Descrever o material do geral para o particular.
- Identificá-lo de modo inequívoco.
- Evitar características desnecessárias ou redundantes.
- Usar terminologia padronizada.

Para medicamentos e itens relacionados especificar, entre outros:

- Denominação genérica do produto.
- Fórmula farmacêutica.
- Concentração.
- Prazo de validade.
- Registro no Ministério da Saúde.
- Tipo de embalagem.

Padronização. Torna obrigatório o uso, a compra ou a produção do material para:

- Reduzir custos de obtenção.
- Facilitar operações de compra.
- Reduzir custos de produção e de estoque.
- Facilitar operações de transformação, armazenagem, transporte e manuseio.
- Normalizar a fim de obter certificações e creditações.

Simplificação. Reduz a variedade desnecessária de materiais que atendem às mesmas finalidades, com base em qualidade, preço e condições de fornecimento.

Seleção de Medicamentos. A adoção ou eliminação de um medicamento deve seguir um processo de seleção que vise:

- Redução da variedade desnecessária.
- Qualidade farmacológica em consonância com as normas da vigilância sanitária.
- Garantia das prescrições médicas.

Classificação de materiais. Classificar sobre diversos critérios para facilitar as atividades operacionais e administrativas: materiais diferentes devem ser tratados de modo diferente. A classificação ABC é um exemplo conhecido em administração de estoques.

Codificação. Atribuição de símbolos aos materiais especificados. Um tipo de código é o de Barras - um código numérico convertido em combinações binárias formadas por barras claras e escuras facilmente escaneável. Outra tecnologia que vem sendo utilizada com sucesso para a utilização da codificação dos materiais nos sistemas informatizados, como forma de armazenar e restaurar o código sempre que necessário, é a RFID (*Radio-Frequency Identification* / Identificação por Rádio Frequência), sendo uma alternativa capaz de possibilitar com rapidez não só a identificação do material codificado, como também rastreá-lo ao longo da cadeia logística.

Localização. Para a localização do medicamento na prateleira adequada para sua conservação, devem-se observar três critérios simultaneamente:

- Tipo de medicamento Via de administração (injetáveis, oral e tópico);
- Ordem alfabética considerando a denominação genérica e;
- Data da validade (aplicar o princípio do PEPS, Primeiro que Entra, Primeiro que Sai).

Responsabilidade socioambiental. A norma brasileira NBR 16001:2004 estabelece requisitos mínimos relativos a um sistema de gestão de responsabilidade social, promovendo uma relação ética e transparente com todas as partes interessadas, visando o desenvolvimento sustentável.

Rastreabilidade de Materiais. Possibilita:

- Substituição preventiva de materiais com problemas,
- Redução do custo com a diminuição de desperdícios,
- Realização contínua de análise de valor do fluxo do

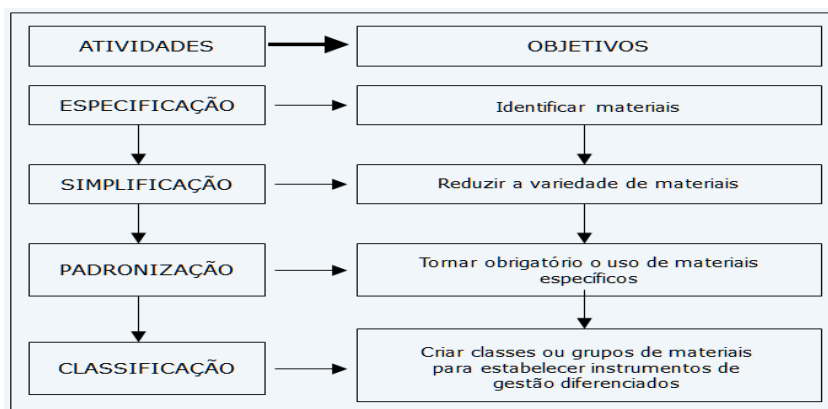


Figura 1 - Itens Básicos de uma Política de Organização de Materiais⁽¹⁾

material⁽⁷⁾.

Observa-se claramente que para um adequado funcionamento de um sistema informatizado, no caso o WMS, há a necessidade de organização dos dados antes da entrada no sistema informatizado. As políticas que visam planejar e organizar o processamento e armazenamento dos dados fazem parte da Ciência da Informação, que neste caso interage com a Ciência da Computação (a qual pesquisa tecnologias para o desenvolvimento dos sistemas informatizados).

Implantar um sistema informatizado garante integridade e recuperação dos dados da organização, formando uma base de dados. Inicialmente essa base é utilizada para a extração de relatórios e estatísticas que dão apoio ao gestor. Em um segundo passo, utilizando-se a tecnologia BI (*Business Intelligence / Inteligência de Negócio*), pode-se ultrapassar os limites dos relatórios tradicionais, utilizando o volume de dados transacionais coletados e transformando-os em dados analíticos, que possibilitam a apresentação de relatórios de apoio à decisão estratégica através de modelagem multidimensional⁽¹²⁾.

Outra facilidade que pode ser utilizada após o sistema informatizado em funcionamento é o EDI (*Electronic Data Interchange / Intercambio Eletrônico de Dados*), uma tecnologia operacional que otimiza a comunicação entre o cliente interno e externo, reduz o acúmulo de papel com procedimentos burocráticos e ainda aumenta a precisão e segurança dos planejamentos organizacionais através da troca eletrônica de dados. Para tal, é necessário que as duas partes que pretendem intercambiar dados possuam sistemas informatizados e padronizados.

Apesar dos diversos benefícios galgados continua e gradativamente com a informatização, Gerum *at al.*⁽¹³⁾, alerta sobre os riscos e vulnerabilidades inerentes, tornando necessário cuidados na implantação e utilização dos sistemas informatizados a fim de obter plenamente os benefícios esperados. Tais sistemas necessitam garantir de confidencialidade, privacidade e integridade das informações que eles fornecem, caso contrário as consequências podem ser graves.

Considerando-se que os devidos cuidados com a segurança das informações foram tomados, ainda há a necessidade de modelar o sistema de forma a não super dimensionar a análise e/ou coleta de dados, evitando-se dados não relevantes que redundarão em informações desnecessárias ao processo de gestão e poderão voltar o foco para a atividade meio, desviando-o da atividade fim⁽⁸⁾.

REFERÊNCIAS

1. Veloso WP. Metodologia do trabalho científico. Santa Catarina: Juruá; 2011.
2. Ballo RH. Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas; 2007.
3. Banzato E. Tecnologia da informação aplicada à logística. São Paulo: IMAM; 2005.
4. Pires SRI. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas; 2007.
5. Fleury PF, Figueiredo KF, Wanke P. Logística empresarial. A perspectiva brasileira. Coleção COPPEAD. São Paulo: Atlas; 2000.
6. BIQ Consulting. Logística na Saúde. Portugal: Ekanban BIQ

É fundamental que as associações de classe, como a ANAHP^{(14)*} ou a ONA^{(15)**} criem Políticas de Informação em Saúde, as quais oriente o processo de trabalho no setor, maximizando os ganhos de eficiência e qualidade permitidos pela tecnologia e gerando os registros eletrônicos corretos⁽⁸⁾.

Vale ressaltar a necessidade de se garantir a integridade das informações disponibilizadas: corretas, atualizadas e em tempo hábil para a tomada de decisões. Para tal, é fundamental a importância de uma política de valorização da qualidade e segurança no sistema (pelos desenvolvedores e *stakeholders*), senão, facilmente o engenheiro de software irá esquecê-la ou ignorá-la. Infelizmente as drásticas consequências não serão identificadas de momento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas décadas passadas os investimentos em TI na saúde estavam restritos às áreas de faturamento e funções operacionais da administração hospitalar. Este cenário vem sofrendo grandes mudanças: Hospitais estão investindo fortemente em sistemas de gestão com diversos objetivos, entre eles o de administrar a cadeia de suprimentos. Uma das formas de um hospital otimizar seus recursos, é através do redesenho de sua cadeia de suprimentos e da utilização da TI. Com um sistema completo de administração hospitalar devidamente definido e implantado é possível um efetivo gerenciamento de todo o processo de tratamento dos pacientes auxiliando a tomada de decisão dos gestores e consequentemente na excelência em qualidade.

Esse conjunto de sistemas de informação para administração hospitalar, começa pelo sistema ERP, que é um alicerce do fluxo de informações de uma organização e que deve estar integrado a outros sistemas de gestão hospitalar, tais como: sistemas informatizados de rastreabilidade de materiais; WMS; rotinas específicas da administração hospitalar; EDI e sistemas de apoio à decisão estratégica utilizando tecnologia BI.

Vale ressaltar a necessidade de se garantir a integridade das informações disponibilizadas, através de políticas de valorização da qualidade e segurança no sistema, além de políticas de modelagem para a correta entrada de dados, unindo as tecnologias da ciência da informação com as da ciência da computação em benefício da gestão hospitalar.

* ANAHP, Associação Nacional de Hospitais Privados, criada em 2001, por hospitais particulares líderes em qualidade no atendimento, para defender os interesses do setor e expandir as melhorias alcançadas, favorecendo a todos os brasileiros

** ONA, Organização Nacional de Acreditação, sem fins lucrativos, tem por objetivo promover um processo permanente de avaliação e certificação da qualidade dos serviços de saúde, permitindo o aprimoramento contínuo da atenção das organizações de saúde do País

- logistic concept. [Acesso em 2012 junho]. Disponível em: <<http://www.biqconsultores.com/files/PORT.pdf>>
7. Gonçalves AA, Cheng C, Novaes MLO, Simonetti VMM. Gestão da cadeia de suprimentos em serviços de câncer. In: Anais do 6º CONTECSI, Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. FEA-USP. 2009 jun 3-5; São Paulo, SP, Brasil.
 8. Robles LP, Robles Jr A, Robles FRPR. Sistema de informação em saúde: posturas e percepções. In: Anais do Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. FEA-USP. 2009 jun 3-5; São Paulo, SP, Brasil.
 9. Turban E, Mclean E, Wetherbe J. Tecnologia da informação para gestão. 3a ed. Porto Alegre: Bookman; 2004.
 10. IBERLog Logistics. Um universo de soluções logísticas. IBERLog News. [Citado em 2004 set]. Disponível em: <http://www.logismarket.pt/ic/centro-iberlog-175253.pdf>
 11. Barbieri J, Machline C. Logística hospitalar: teoria e prática. 2a ed. São Paulo: Saraiva; 2009.
 12. Loddi AS, Pereira SR, Paiva PB, Laranjeira VA, Barbosa AC, Kroning R, Vaccari DR, Loddi S. Protótipo de data warehouse a partir do prontuário eletrônico de paciente. In: Anais do XII CBIS - Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. 2010 out 18-22; Porto de Galinhas, PE, Brasil.
 13. Gerum AC, Pereira SR, Bolognese N, Paiva PB, Matheus JrD. Sistemas informatizados seguros: uma abordagem jurídica em saúde. In: Anais do XII CBIS - Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. 2010 out 18-22; Porto de Galinhas, PE, Brasil.
 14. ANAHP. Associação Nacional de Hospitais Privados. [Acesso em 2012 junho]. Disponível em: <<http://www.anahp.com.br/index.asp>>
 15. ONA. Organização Nacional de Acreditação. [Acesso em 2012 junho]. Disponível em: <<https://www.ona.org.br/Inicial>>