Claudia Machado Pires

**Utilização da Tecnologia da
Informação na Cadeia Logística
Hospitalar**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística (opção profissional) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio.

Orientador: Prof. José Eugênio Leal
Co-orientador: Prof. José Roberto de Souza Blaschek

Rio de Janeiro
Março de 2013

Claudia Machado Pires

**Utilização da Tecnologia da
Informação na Cadeia Logística
Hospitalar**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística (opção profissional) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. José Eugenio Leal

Presidente e orientador

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. José Roberto de Souza Blaschek

Co-orientador

Departamento de Informática - PUC-Rio

Prof. Gustavo Robichez de Carvalho

Departamento de Informática - PUC-Rio

Prof. Luiz Antônio de Moraes Pereira

Banco Central do Brasil

Prof. José Eugenio Leal

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 04 de março de 2013.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Claudia Machado Pires

Graduou-se em Administração de Empresas na Universidade Augusto Motta em 1995. Kursou Pós-Graduação em Logística na Fundação Getúlio Vargas em 2000. Possui 29 anos de experiência em Logística Empresarial, tendo desenvolvido vários projetos de implantação de processos na cadeia logística hospitalar de organizações públicas e privadas.

Ficha Catalográfica

Pires, Claudia Machado

Utilização da tecnologia da informação na cadeia logística hospitalar / Claudia Machado Pires; orientador: José Eugênio Leal. – 2013.

84 f.: il. (color.); 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2013.

Inclui bibliografia

1. Engenharia Industrial – Teses. 2. Logística hospitalar. 3. Rastreabilidade de medicamentos. 4. Tecnologia da informação. I. Leal, José Eugênio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

Agradecimentos

A Deus que me ilumina sempre em meu trajeto e me traz muitas oportunidades de crescimento profissional e pessoal.

Ao meu querido pai Francisco, sempre me incentivando e nos momentos difíceis me diz: “se fosse fácil de fazer, seria para outra pessoa e não para você”. Você foi meu espelho em minha formação profissional.

A minha linda mãe Orchídea que na sua sabedoria simples, mas profunda, me educou e me fez ser a pessoa que sou.

As minhas amadas filhas Renata e Nathane, minha principal realização e o maior sucesso de toda a minha vida.

Ao meu amado marido Julio, que me apoia em todos os meus passos e precisou conviver com minha ausência para a realização deste trabalho.

Amo todos vocês.

Resumo

Pires, Claudia Machado; Leal, José Eugênio. **Utilização da Tecnologia da Informação na Cadeia Logística Hospitalar**. Rio de Janeiro, 2013. 84p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os principais problemas e desafios da logística hospitalar e como o uso da tecnologia da informação pode ajudar a indústria da saúde a minimizar os impactos destes problemas e desafios. O mercado de saúde, envolvendo fabricantes, distribuidores, fornecedores e estabelecimentos de saúde, sofre grande controle dos órgãos reguladores para atendimento de exigências quanto à rastreabilidade, manipulação, acondicionamento, dispensação e descarte de produtos para a saúde. Complexidades como a dificuldade de gestão pela falta ou excesso de estoques, multiplicidades de itens comerciais, embalagens, especificações e apresentações de medicamentos e a obrigatoriedade de controle de lote de fabricação e data de validade de insumos para a saúde, são grandes impactantes e responsáveis por custos com suprimentos representarem 25% a 35% dos custos totais operacionais de uma organização de saúde. Outro grande desafio do gestor de saúde está em garantir a segurança do paciente, através de processos de prescrição, dispensação e administração de medicamentos de forma controlada, estruturada e segura. Estudos afirmam que os erros com medicação representam a maior causa de não conformidades no ambiente hospitalar. Neste contexto a tecnologia da informação se apresenta como ferramenta para realizar a gestão adequada da logística hospitalar, minimizando a complexidade e os desafios da indústria de saúde, destacando a utilização de código de barras e identificação por rádio frequência – RFID como umas das principais ferramentas da tecnologia da informação adotadas pelas organizações de saúde em busca de realizar uma gestão logística eficaz e eficiente.

Palavras-chave

Logística hospitalar; rastreabilidade de medicamentos; tecnologia da informação.

Abstract

Pires, Claudia Machado; Leal, José Eugênio (Advisor). **Use of Information Technology in Supply Chain Hospital.** Rio de Janeiro, 2013. 84p. MSc. Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This paper aims to present the main problems and challenges of hospital logistics and how the use of information technology can help the healthcare industry to minimize the impacts of these problems and challenges. The healthcare market involving manufacturers, distributors, suppliers and healthcare facilities, suffers great control of regulators to fulfill such requirements as traceability, handling, packaging, dispensing and disposal of health products. Complexities such as the difficulty of managing the lack or excess inventories, multiplicities of commercial items, packaging, specifications and presentations of medicines and compulsory control of batch manufacturing and expiry date of health inputs are large and impactful responsible for costs with supplies representing 25% to 35% of total operating costs of a health organization. Another major challenge of the health manager is to ensure patient safety, through processes of prescribing, dispensing and administration of drugs in a controlled, structured and safe way. Studies claim that medication errors represent the major cause of non-conformity in the hospital setting. In this context information technology presents itself as a tool to achieve the proper management of hospital logistics, minimizing the complexity and challenges of the healthcare industry, highlighting the use of barcode and radio frequency identification - RFID as one of the main tools information technology adopted by healthcare organizations seeking to conduct an effective and efficient logistics management.

Keywords

Hospital logistics; drugs traceability; information technology

Sumário

1 – Motivação e Objetivo	12
1.1 – Organização do Trabalho	13
2 – Logística Hospitalar	14
2.1 – A Cadeia de Suprimentos Hospitalar	14
2.1.1 – Dispensação de Medicamentos pela Farmácia Hospitalar	16
2.1.2 – Tipos de Sistemas de Dispensação	17
2.1.3 – Especificação, Seleção, Padronização, Classificação e Codificação de Medicamentos	20
2.1.3.1 – Especificação de Materiais	21
2.1.3.2 – Simplificação de Padronização de Materiais	22
2.1.3.3 – Classificação de Materiais e Medicamentos	24
2.1.3.3.1 – Classificação ABC de Materiais	24
2.1.3.3.2 – Classificação XYZ de Materiais	26
2.1.3.3.3 – Combinação do Uso das Classificações ABC e XYZ	28
2.1.3.3.4 – Classificação PQR de Materiais	28
2.1.3.3.5 – Classificação 123 de Materiais	29
2.1.3.4 – Codificação de Materiais e Medicamentos	29
2.2 – O Desafio da Gestão da Logística Hospitalar	30
2.3 – A Complexidade da Gestão da Cadeia de Suprimentos em Organizações de Saúde.	32
2.3.1 – Princípios Ativos Iguais Para Itens Comerciais Diferentes	32
2.3.2 – Multiplicidades de embalagens, especificações e apresentações	33
2.3.3 – Unidades de Manipulação Muito Pequenas e Grandes Volumes de Atendimento	34
2.3.4 – Acondicionamento Específico Segundo Normas do Segmento e Controles Rígidos de Temperatura e Umidade	34
2.3.5 – Descarte de Medicamentos e Produtos Para a Saúde	35
2.3.6 – A Segurança do Paciente	36
2.3.7 – Necessidade de Rastreabilidade de Lote e Validade	40
3 – Tecnologia da Informação e Logística Hospitalar	43
3.1 – Códigos de Barras na Indústria de Saúde	46
3.2 – Tecnologia RFID – Identificação por Rádio Frequência na Indústria da Saúde	49
4 – Casos Práticos do Uso da Tecnologia da Informação na Logística Hospitalar	51
4.1 – GS1 Sistema Global de Padrões da Cadeia de Suprimentos	51
4.1.1 – Áustria – Gestão Eficiente de Estoques Através da Tecnologia RFID	52
4.1.2 – Brasil – Implantação do Código GS1 Datamatrix Para Garantir a Rastreabilidade de Medicamentos e Segurança do Paciente	52
4.1.3 – Holanda – Melhorar a Segurança do Paciente e Eficiência na Sala de Cirurgia: Economia Potencial de € 170 milhões para hospitais holandeses	53
4.1.4 – Taiwan – Código de Barras para Melhorar a Segurança do Paciente	54
4.2 – Estudo de Caso de um Operador Logístico Especializado em Logística Hospitalar	55

4.2.1 – A Utilização do Sistema de Gestão Logística nos Processos Hospitalares	57
4.2.1.1 – Planejamento de Compras	57
4.2.1.2 – Acompanhamento de Entregas	58
4.2.1.3 – Recebimento, Armazenagem e Separação de Produtos	58
4.2.1.4 – Central de Unitarização	59
4.2.1.5 – Dispensação por Dose Coletiva e Dispensação por Dose Unitária	60
4.2.1.6 – Gestão da Rastreabilidade	60
4.2.1.7 – Indicadores Logísticos Para Tomada de Decisão	62
4.2.2 – Resultados Obtidos	62
4.2.2.1 – Organização A	62
4.2.2.2 – Problemas na Implantação	68
4.2.2.3 – Resultados da Organização A	69
4.2.3 – Análise Crítica para Implantação de um Sistema de Tecnologia da Informação em Organizações de Saúde	70
4.2.3.1 – Padronização de Produtos	71
4.2.3.2 – Cadastro	71
4.2.3.3 – Treinamento da Equipe	71
4.2.3.4 – Definição de Equipamentos e Rede de Dados	71
4.2.3.5 – Acompanhamento do Cronograma	72
4.2.3.6 – Realização de Testes	72
5 – Conclusão	73
Referências	76
Anexo – Principais Tipos de Código de Barras	79

Lista de figuras, gráficos e tabelas

Figura 1 – Logística Hospitalar – Teoria e Prática.	15
Figura 2 – Fluxo Logístico Hospitalar.	15
Figura 3 – Fluxograma do Sistema de Distribuição Coletivo.	18
Figura 4 – Fluxograma do Sistema de Distribuição Individualizado.	19
Figura 5 – Fluxograma do Sistema de Distribuição por Dose Unitária.	19
Figura 6 – Seleção de Materiais: Atividades Básicas.	21
Figura 7 – Classificação ABC de Materiais.	25
Figura 8 – Formas de Utilização da Classificação ABC.	26
Figura 9 – Classificação XYZ.	27
Figura 10 – Dilema Entre a Falta e o Excesso de Estoques.	31
Figura 11 – Fluxo da Rastreabilidade de Produtos.	61
Figura 12 – Transferência do estoque Organização A.	66
Gráfico 1 – Cobertura de Estoques – Organização A.	69
Gráfico 2 – Mix de Estoques – Organização A.	70
Tabela 1 – Tipos de Dispensação.	18
Tabela 2 – Combinação da Classificação ABC e XYZ.	28
Tabela 3 – Interceptação de Erros Durante o Processo de Uso de Medicamentos.	38
Tabela 4 – Medicamentos que Foram Objeto de Erros por Embalagem ou Nomes Parecidos.	39
Anexo – Principais Tipos de Códigos de Barras	79

Lista de Siglas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BLS – Bureau of Labor Statistics USA – Escritório de Estatística do Trabalho dos Estados Unidos.

CFT – Comissão de Farmácia Terapêutica.

CHF – California Healthcare Foundation – Fundação de Saúde da Califórnia.

CMED – Conselho de Ministros da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos.

CPSI – Instituto de Segurança do Paciente do Canadá.

DCB – Denominação Comum Brasileira;

EAD – Evento Adverso.

EDI – Electronic Data Interchange – Troca Eletrônica de Dados.

FDA – Federal Drugs Administration – Administração Federal de Medicamentos dos Estados Unidos.

FEFO – First Expire, First Out – Primeiro a Vencer, Primeiro a Sair.

GDSN – Rede de Sincronização de Dados Globais.

GLN – Número Global de Localização.

GS1 – Sistema Global de Identificação.

GTIN – Número de Item Global Comercial.

IOM – Instituto de Medicina dos Estados Unidos.

ISMP – Instituto de Práticas Seguras da Medicação do Canadá.

ISO – International Organization of Standardization – Organização Internacional de Padronização.

IUM – Identificador Único de Medicamentos.

JCAHO - Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations – Órgão Internacional Acreditador de Organizações de Saúde.

NABP – Associação Nacional de Conselhos de Farmácia dos Estados Unidos.

NEHTA – Autoridade Nacional de Transição E-Health.

NPC – Catálogo Nacional de Produtos.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

ONA – Organização Nacional de Acreditação.

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde.

PROAHSA – Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e de Sistemas de Saúde.

RDC ANVISA – Resolução da Diretoria Colegiada ANVISA.

RFID – Identificação por Rádio Frequência.

SNCM – Sistema Nacional de Controle de Medicamentos.

TFDA – Food and Drug Administration Taiwan – Agência Reguladora e Alimentos e Medicamentos de Taiwan.

TSHP – Associação do Sistema Farmacêutico de Saúde de Taiwan.

VMI – Vendor Managed Inventory – Estoque Gerenciado pelo Fornecedor.