

SISTEMA INFORMATIZADO DE GERENCIAMENTO DE MEDICAMENTOS COM TECNOLOGIA DE ASSINATURA DIGITAL

Marcella Irigarai Ferro¹, João Carlos Lázaro²

^{1,2}Universidade do Vale do Paraíba / Bloco 9 – Faculdade de Ciências da Saúde, Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, CEP: 12244-000, Fone: + 55 12 3947-2031, S.J.Campos-SP, Brasil
irigarai@hotmail.com , jc_univap@yahoo.com.br

Resumo- A revolução tecnológica iniciada no século XX vem ocasionando profundas modificações na gestão da tecnologia da informação e dos sistemas de informação. Nas unidades de saúde, por exemplo, a integração computadores, e dados a respeito de pacientes está voltada para uma melhora significativa nos serviços prestados e nas decisões das empresas que promovem a saúde no mundo. Este sistema tem o objetivo de gerenciar o fluxo de medicamentos administrados aos pacientes de hospitais públicos e/ou privados, rastreados via código de barras e acesso seguro ao sistema por impressão digital, onde adquirem-se imagens através de sensor óptico e em seguida, através de técnicas de processamento de imagem, verifica-se se a impressão digital pertence ou não ao indivíduo que pretende obter acesso ao sistema, Primeiro aos enfermeiros, para dar baixa nos medicamentos que já foram para os leitos, segundo aos médicos para autenticar a assinatura-Digital do médico que receitar o medicamento, a fim de se diminuir erros ou até fraudes decorrentes do mal uso de medicamentos principalmente em hospitais públicos, onde a escassez de recursos, superlotação e outros problemas afetam diretamente a administração hospitalar.

Palavras-chave: Código de Barras, Impressão Digital, Informatização, Medicamentos

Área do Conhecimento: III - Engenharias

Introdução

A revolução tecnológica iniciada no século XX vem ocasionando profundas modificações nas empresas, principalmente no que tange ao planejamento, a gestão da tecnologia da informação e dos sistemas de informação. Em relação às unidades de saúde, por exemplo, a integração rede de telecomunicação, computadores, informação on-line e dados a respeito de pacientes está voltada para uma melhora significativa nos serviços prestados e nas decisões das empresas que promovem a saúde no mundo (SOUZA 2003).

A definição de informática médica pode ser dada como: “A ciência e tecnologia da análise, documentação, controle e síntese dos processos de informação em sistemas de saúde, graças à construção de estruturas lógicas que utilizam técnicas de processamento eletrônico de dados” (RODRIGUES 1987). Na medida em que incorpora-se o computador em suas tarefas diárias, funcionários acabam mudando os hábitos manuais, pois, a informatização passa a fazer parte de suas atividades (CASTRO 2004).

Apesar da informatização no Brasil ser ainda bastante incipiente, há uma preocupação do Governo Federal em padronizar as informações, especialmente para um Hospital Pronto-Atendimento (JACOB 2001). Essas informações vão desde a movimentação e controle de pacientes como de materiais, medicamentos,

alimentação, limpeza, controle e folha de pagamento de pessoal, bem como os materiais cirúrgicos dos centros de esterilização. Tudo isso aliado à opção de diminuir e eventualmente acabar com a massa crescente de papéis, arquivos e informações em que se vêem atolados os administradores e o Hospital (BUCKERIDGE 2002; JACOB 2001).

Segundo Rodrigues Et al. (2000), “Um hospital bem-administrado consegue manter suas finanças sempre equilibradas, mesmo recebendo pequena remuneração pelos serviços universalizados. Introduce controles que eliminam totalmente os desperdícios. Filia-se a uma central de compras para reduzir os custos de aquisições. Recorre à implantação de alternativas para manter equilibrado seu orçamento. Com essa postura, adquire sempre mais solidez e estabilidade, conquista a confiança da população e enfrenta com denodo as turbulências tão freqüentes nessa área”.

Num sistema é importante que dois aspectos estejam presentes: a *segurança*, que pode ser feita por código de barras e por identificação da impressão digital, e a *padronização*. Todo acesso ao sistema deve ser controlado por um subsistema de segurança, que permita o cadastramento de todos os profissionais que vão interagir com o sistema. A cada usuário deve ser gerada uma senha de acesso ao sistema, ou o cadastro de impressão digital que será a sua assinatura eletrônica (JACOB 2001).

Biometria é o ramo da ciência que estuda a mensuração dos seres vivos. Em especial, entende-se por biometria a medida de características únicas do indivíduo que podem ser utilizadas para reconhecer sua identidade. Tais características podem ser tanto físicas como comportamentais. Estas incluem a assinatura manuscrita e o reconhecimento de voz, aquelas incluem a análise da geometria da mão, impressões digitais, reconhecimento da íris, entre outras (KAZIENKO 2003).

Para autenticar/identificar um indivíduo existem várias características biométricas, já citadas. Dado que as técnicas para efetuar algumas dessas medidas são relativamente recentes, a característica biométrica mais utilizada é a impressão digital sobre a qual existe mais do que uma centena de anos de estudo, sendo amplamente utilizada pela polícia na identificação de suspeitos. Recentemente, esta técnica de identificação tem sido aplicada a produtos e serviços de uso civil ou comercial, tais como controle de acessos, transações eletrônicas, uso de cartões de crédito ou acesso a bases de dados, não encontra-se na literatura o uso de impressão digital em sistemas médicos, sendo este uma inovação tecnológica de grande importância para a segurança e autenticidade dos dados e laudos de pacientes (PRABHAKAR 2001).

A impressão digital é constituída por um conjunto de riscas e vales presentes na ponta dos dedos de cada indivíduo. Estas são desenvolvidas durante os primeiros sete meses de gestação do feto e não sofrem alterações durante o resto da vida, exceto em caso de acidente, as riscas que constituem a impressão digital podem ser consideradas paralelas com uma dada orientação, se as analisarmos numa vizinhança local a um dado ponto, possuindo perturbações locais que dão origem a pontos designados por minúcias. A orientação local das riscas e as minúcias identificam uma pessoa a partir da sua impressão digital (REIS 2003). O método de impressões requer um scanner de alta precisão, capaz de capturar os traços que definem a superfície dos dedos, e um programa que faz o mapeamento dos sulcos e saliências da pele. O sistema faz a leitura da impressão digital e verifica os dados do usuário, que já foram cadastrados previamente num banco de dados. Se o indivíduo não estiver cadastrado ou utilizar um dedo diferente para a identificação, seu acesso é negado (BARBIERI 2003).

Tendo em vista estas prioridades este sistema tem o objetivo de gerenciar o fluxo de medicamentos administrados aos pacientes de hospitais públicos e/ou privados, rastreados via código de barras e acesso seguro ao sistema bem como a assinatura do médico no receituário ser

efetuada via impressão digital, ficando o sistema imune de fraudes e diversas ilegalidades.

Materiais e Métodos

Proposta de gerenciamento dos Medicamentos:

Ordem de entrada/saída dos Medicamentos: usar o conceito do primeiro a entrar ser o primeiro a sair, fisicamente. E os itens com prazos de validade menor devem ser os primeiros na fila de saída das prateleiras. As farmácias hospitalares devem estar divididas em área de armazenamento, área de produção, área de distribuição e área de fracionamento. Os medicamentos devem ser armazenados por similaridade, em ordem alfabética e por data de validade. Há a necessidade de cuidados especiais com a temperatura, luminosidade e umidade.

O uso de etiquetas com código de barras agiliza de forma importante os procedimentos de baixa nos estoques e permite uma rastreabilidade dos itens com a identificação de lote de fabricação e/ou código interno aumentando o controle e a segurança para os pacientes e para o gerenciamento de materiais. Cada etiqueta conterá o código de barras, o nome do medicamento, a dosagem e o nome e/ou código do paciente.

O Sistema de Farmácia e Estoque tem duas funcionalidades principais: Funcionar como um controle de estoque normal, para almoxarifado. A segunda é voltada especialmente para atender a todas as necessidades farmacêuticas, funcionando com dose unitária para cada paciente, embalados individualmente, identificando lote/validade, disponibilizando saldos, movimentações e relatórios por princípio ativo e/ou nome podendo filtrar as informações por tipo de medicamento, grupo farmacológico controlados (psicotrópicos) e pacientes.

Neste sistema realiza-se a autenticação de indivíduos através de impressão digital, adquirem-se imagens de impressões digitais através de sensor óptico e em seguida, através de técnicas de processamento de imagem, verifica-se se a impressão digital pertence ou não ao indivíduo que pretende obter acesso ao sistema. Esta verificação é realizada através de consulta a uma base de dados, na qual constam os registros de diferentes indivíduos, obtidos previamente, o mesmo vale para os médicos que prescreverão as receitas e /ou laudos. Para dar baixa nos medicamentos que já foram para os leitos e também para autenticar a assinatura do médico que receitar o medicamento, o mesmo deverá utilizar o sensor de impressão digital como uma forma de assinatura digital, a fim de se diminuir erros ou até fraudes decorrentes do mal uso de medicamentos principalmente em hospitais públicos, onde a escassez de recursos, superlotação e outros problemas afetam

diretamente a administração hospitalar gerando muitos gastos.

As informações do paciente poderão ser acessadas facilmente pelo teclado ou identificação com código de barras no medicamento, podendo haver terminais à beira dos leitos ou um computador para cada posto de enfermagem.

Criação do software:

O sistema para gerenciamento de medicamentos foi desenvolvido segundo as etapas abaixo:

- 1 - Levantamento dos campos necessários para o gerenciamento de medicamentos x Pacientes;
- 2 - Projeto Lógico: criação de tabelas num banco de dados (Access 2000) com as informações coletadas;
- 3-Criação de fluxogramas e Diagrama de fluxo de dados - para observar o funcionamento do sistema;

Após concluir-se a parte lógica do sistema, iniciou-se o desenvolvimento de formulários eletrônicos (lay-outs) a serem apresentados, e, por fim, a programação na estrutura Visual Basic 6.0 e SQL, a geração de relatórios na plataforma Crystal Report 7.0 e por fim um Help (Ajuda do Sistema) através do Help Creator 1.0 obedecendo ao padrão Windows para melhor facilidade de uso do sistema pelo usuário.

Resultados

A Seguir serão apresentadas algumas telas que compõem o sistema:



Figura 1 – Tela de Administrador de Impressão Digital

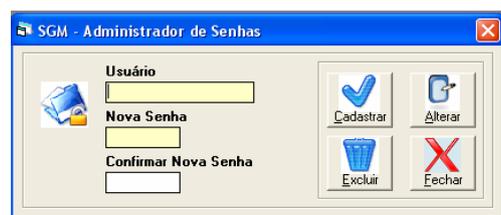


Figura 2 – Tela de Administrador de Senhas



Figura 3 – Tela de Ferramentas com as opções: Senha e Impressão Digital

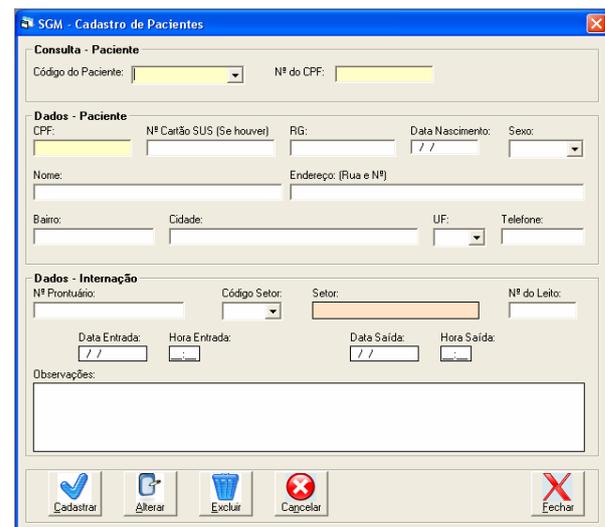


Figura 4 - Tela de Cadastro de Pacientes



Figura 5 – Tela de Cadastro de Medicamentos

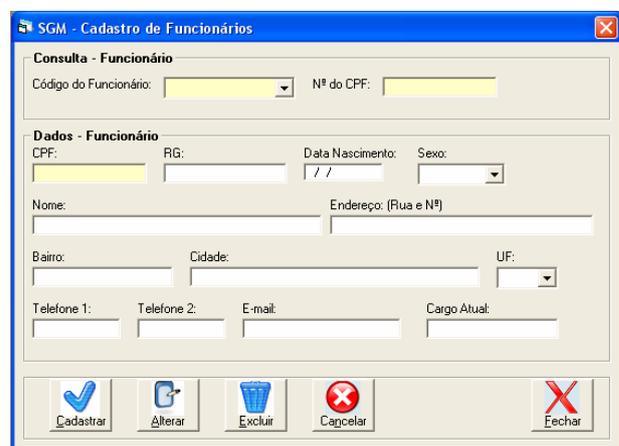


Figura 6 – Tela de Cadastro de Funcionários

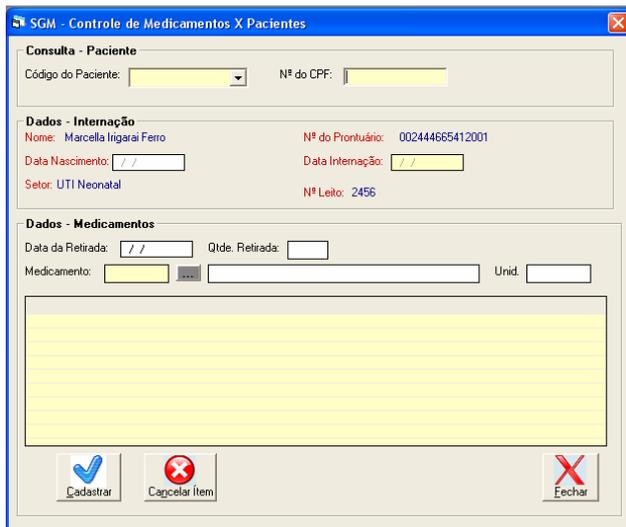


Figura 7 - Tela de Controle de Medicamentos X Paciente

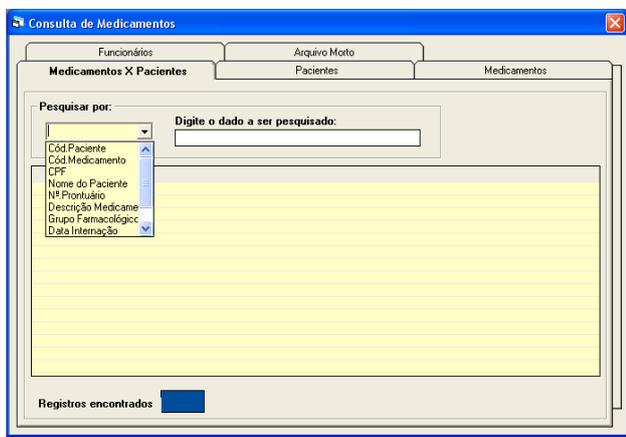


Figura 8 - Tela de Consultas por: Medicamentos, Pacientes, Funcionários e Arquivo Morto

Discussão

Na coleta informações observa-se a necessidade de padronização deste processo, para melhor desempenho e controle dos Medicamentos.

Através de uma análise de custo-benefício para implementação do sistema pode-se observar que se forem levados em consideração o tempo gasto com o cadastro e controle - antes feitos em fichas manuais - o tempo irá diminuir drasticamente assim como os erros de ortografia ou digitação, levando então a um sistema de acreditação – sistema de qualidade elevada devido à agilidade e segurança dos dados.

O sistema possui *Requisitos Mínimos* de instalação para que funcione adequadamente:

PC: Pentium II 500 Mhz, 64 MB Ram, espaço mínimo em disco de 40 MB, Windows 98 ou superior e um sensor de impressão digital acoplado a um leitor de código de barras.

Requisitos Ideais para o bom funcionamento do sistema:

PC: Pentium IV 2.4 Ghz, 256 MB Ram, espaço mínimo em disco de 40 MB, Windows XP ou superior, gravador de CD/DVD e um sensor de impressão digital acoplado a um leitor de código de barras.

Após o término de todos os testes de rotina no sistema, será implementado um programa de Treinamento e aperfeiçoamento do sistema, para que os usuários finais possam ter maior facilidade e agilidade no processo das informações visando controle dos dados dos Pacientes e Medicamentos.

Como proposta de continuidade, visa-se a criação de um sistema que inclua prontuário eletrônico do paciente podendo então ter um rastreamento completo do paciente durante sua internação no hospital.

Conclusão

Após a observação e desenvolvimento do sistema – SGM - pode-se concluir que o mesmo facilitará o controle de Medicamentos e impedirá muitas fraudes decorrentes de dosagens ou perdas de grande quantidade de medicamentos, utilizando para isto um rastreamento por código de barras e acesso ao sistema por impressão digital, visando a diminuição dos custos.

Referências

- BARBIERI, A.C. et al. Segurança de Computadores. Faculdade Network. Bacharelado em Sistema de Informação. v.1/2, n.1/2. p.47-56. Nova Odessa. 2002/2003.
- BUCKERIDGE, D.L; GOE, L V. Medical informatics in an undergraduate curriculum: a qualitative study. BMC Medical Informatics and Decision. Making Ed. Mar/2002.
- CASTRO, A.A. Avaliação crítica da literatura: Avaliação da qualidade da Informação. Associação de Avaliação Computacional. Maceió 2004.
- JACOB, R. A Importância da Informática na administração Hospitalar. Centro Universitário Nilton Lins. Monografia em Especialização Hospitalar e Serviços de Saúde. Manaus. 2001.
- KAZIENKO, J.F. Assinatura Digital de documentos eletrônicos através da impressão digital. Dissertação de mestrado em ciências da computação. Universidade federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC.Fev/2003.
- PRABHAKAR, S. Fingerprint Classification and Matching Using a Filterbank. PhD Thesis. Michigan State University. 2001.
- REIS, C.M.S. Autenticação com impressão Digital. Instituto superior de engenharia de Lisboa. Departamento de engenharia elétrica e telecomunicações e de computadores. Lisboa. Dez/2003.
- RODRIGUES, R.J. A Informática e o Administrador de Saúde. Ed. Pioneira. São Paulo. 1987.
- SOUZA, M.C; Et Al. Prontuário eletrônico: um determinante no gerenciamento de cliente/paciente em um sistema de informação hospitalar. Faculdade de Vila Velha-ES. 2003.