

SISTEMA DE GESTÃO PARA CLÍNICAS E CONSULTÓRIOS

Erick Fabbio¹, Flávio Anselmi¹, Rafael Bidóia¹, Rodrigo de Souza Paula¹, Vanessa Alves Rocha¹

¹Ciência da Computação – Faculdades de Valinhos (FAV)
Av. Invernada, 595 - 13.271-450 – Valinhos - SP - Brazil

erickfabbio@gmail.com.br, {flavioanselmi, rbidoia}@hotmail.com,
{rodrigospaula, vanessaalvesrocha}@yahoo.com.br

Abstract. *The project is about a tool to help in the medical area. A system with the medical conclusions of the ultrasound scans will be implemented and it will contain the modules of images capture, patients' registers, their records and medical reports.*

The objective of this project is based on the need of a tool that can control all the patients' data, organize it and make it available to be accessed locally and remotely. The main idea of the project is to implement the system in medical areas where it's necessary such as clinics, medical offices and outpatients' clinics.

Resumo. *O projeto aborda uma ferramenta de auxílio na área médica. Será implementado um sistema de laudos para exame de ultra-som, no qual irá conter módulos de captura de imagens, cadastro do paciente, seu histórico e acompanhamento médico.*

O objetivo desse projeto é fundamentado na necessidade de uma ferramenta que possa controlar todos os dados de um paciente, organizá-los e disponibilizá-los para consultas tanto locais quanto remotas ao laudo clínico elaborado. O projeto tem como foco a implementação do sistema em áreas médicas onde sejam necessários, tais como clínicas, consultórios e ambulatórios.

1. Introdução

A relevância da pesquisa baseia-se em elaborar um sistema para área clínica médica, visando trabalhar com técnicas que vêm sendo empregadas para o diagnóstico por imagens em medicina e melhorar o processo de análise de exames clínicos, tendo assim um grande ganho no tempo entre a execução dos exames e a emissão dos resultados. O ganho de tempo entre o processo de cadastro do paciente na recepção, direcionamento do paciente para consulta ou exame que já fica disponível na tela do computador do médico, e o uso da tecnologia avançada, motivam o paciente e os próprios funcionários a optarem por esse sistema.

Os motivos para a realização do trabalho é a existência de grande demanda no mercado por esse tipo de ferramenta, a qual auxilia a clínica ou laboratório médico como um todo na realização dos exames. Existem várias clínicas nas quais há necessidade de uma ferramenta para agilizar o trabalho, desde seu agendamento até o laudo final do paciente onde ainda não é utilizado nenhum tipo de sistema para isso.

O projeto a ser desenvolvido tem como objetivo a demanda do mercado e aprofundar nos conhecimentos em gerenciamento e desenvolvimento de software.

Devido às deficiências do processo manual, o sistema de gestão para clínicas e consultórios eliminará os problemas que devem ser levados em consideração tais como:

- ◆ Velocidade de acesso;
- ◆ Segurança das informações;
- ◆ Restrições:
 - Troca de usuários;
 - Permissões de acesso;
- ◆ Disponibilidade do laudo na web;
- ◆ Interface com o usuário:
 - Problemas de layout;
 - Iteratividade com o usuário final;
- ◆ Rotinas obsoletas usadas no sistema atual:
 - Tratamento de falhas do salvamento de dados;
 - Relatório de atendimento;
- ◆ Melhorias na captura de vídeo com opção de áudio incluso;
- ◆ Otimizar métodos;
- ◆ Armazenamentos de dados:
 - Backup de dados;

Layout de impressão;
Pré - visualização;
Digitação de laudos.

A metodologia aplicada ao nosso projeto será o método comparativo com o procedimento manual, implementando um novo sistema baseado para eliminar os problemas mencionados acima.

2. Trabalhos Correlatos

2.1 MEDSARR : Um Sistema para Informatização Integrada de Clínicas

Pode-se afirmar, através de estudos realizados nos Estados Unidos, que um médico gasta quase metade de seu tempo obtendo e registrando informações sobre seus pacientes. Além disso, deve-se levar em conta o tempo gasto por um auxiliar ou recepcionista para efetivar o cadastro de informações administrativas e financeiras sobre os pacientes. Fatos como estes evidenciam a necessidade do auxílio da informática neste ramo.

Uma clínica médica, basicamente possui três setores distintos porém integrados:

1 - Setor operacional - com controle da agenda de marcação de exames por telefone, controle da recepção e do fluxo de pacientes na clínica e emissão de laudos

2 - Setor clínico – tendo o cadastramento de pacientes e seus dados, registro das passagens pela clínica e dados básicos dos exames já realizados.

3 - Setor administrativo - controle de faturamento de convênios médico-hospitalares e pacientes particulares, integração com os sistemas de controle contábil e bancário, contas a pagar e a receber.

É fundamental que um software de informatização de uma clínica médica permita a operação de todos estes setores de forma integrada, para obter o máximo de desempenho, eliminando principalmente fontes de erro e digitação repetida.

Quando se procura informatizar uma clínica ou consultório, a escolha e a aquisição do equipamento a ser utilizado é de extrema importância e certamente resultará no sucesso ou no fracasso da informatização. Equipamentos de baixa qualidade ou ultrapassados podem comprometer a agilidade dos procedimentos internos e principalmente do atendimento do paciente. Outro fator extremamente recomendável é que os computadores estejam em rede a fim de permitir a integração entre as áreas.

Assim sendo, uma clínica médica quando corretamente informatizada em todas as áreas, tanto clínica como administrativa e operacional, pode trazer grandes benefícios, sendo eles:

- ◆ agilização do acesso e atualização das informações clínicas tais como resultado de exames e prontuários médicos, e gerenciais tais como dados pessoais e convênios;
- ◆ expressivo aumento da legibilidade dos registros médicos e administrativos pois as anotações manuais tornam-se digitais;
- ◆ diminuição de erros;
- ◆ tempos dos profissionais e pacientes é otimizado;
- ◆ agilidade na emissão de documentos escritos;
- ◆ sistema de cobrança mais ágil e eficaz;
- ◆ aumento da imagem da clínica e do médico perante os pacientes ;
- ◆ maior motivação do corpo de profissionais;
- ◆ grande aumento da qualidade da atenção médica.

Além das vantagens supra citadas, a mais interessante decorre do fato de que a informática possibilita a expansão dos serviços prestados sem a necessidade de investimentos adicionais em espaço, pessoal ou burocracia.

Em contrapartida, há certas dificuldades encontradas ao informatizar uma clínica médica que devem ser cuidadosamente estudadas pelo analista ou profissional responsável pelo processo de informatização, a saber:

- ◆ o gerenciamento manual das informações é desorganizado e difícil de ser informatizado;
- ◆ extrema necessidade de sistematização da coleta e registro de dados;
- ◆ resistência dos profissionais a utilizarem um sistema informatizado, uma vez que estão habituados no sistema manual tradicional e aparentemente ainda possuem maior segurança no sistema antigo;
- ◆ grande quantidade de dados já existentes, que não estão em forma sistemática e homogênea;
- ◆ indefinição sobre quem serão os usuários e como eles disporão do sistema;
- ◆ o desenvolvimento de um software próprio é longo e custoso.

Antes de iniciar a informatização é importante realizar um estudo minucioso das necessidades, metas, prazos e prioridades da informatização da clínica, realizar uma análise da organização e dos métodos existentes na clínica antes da informatização e se possível melhorá-los para futuramente iniciar o processo de informatização. [Sabbatini, 1994].

2.2 O prontuário eletrônico e o médico

Um prontuário médico eletrônico é formado de informações sobre a vida de um indivíduo que são armazenadas digitalmente e têm o propósito de permitir a continuidade da assistência à saúde, além de fornecer dados para a educação e pesquisa, garantindo a confidencialidade e a recuperabilidade dessas informações a qualquer momento.

Trata-se de uma poderosa ferramenta para dar suporte ao cuidado à saúde, garantindo agilidade, segurança e conforto tanto para o paciente quanto para o médico. Sendo assim, é estritamente necessário que as informações sejam mantidas com conteúdo apropriado e inteligível para serem acessadas sempre que necessário, a fim de servir como instrumento de decisão e ponto de partida para a continuidade do atendimento ao paciente.

É comum a resistência do corpo médico a utilizar um sistema de prontuário eletrônico, uma vez que o prontuário de papel parece ser a forma mais segura e rápida de trabalhar. No entanto, é necessário entender que a utilização correta de uma ferramenta bem desenvolvida traz inúmeros benefícios e agilidade no que diz respeito à consulta de dados e no estudo estatístico de casos médicos que se façam necessários, além de garantir a segurança apresentada pelo tradicional método de prontuários de papel.

Outra vantagem não menos importante que a segurança e a agilidade no atendimento é a possibilidade de outros médicos poderem dar continuidade no tratamento de um paciente, uma vez que a ficha médica do mesmo pode estar disponível on-line pela internet. Com isso, todo o histórico clínico de anos de vida do paciente fica à disposição do médico que não precisa colher novamente toda a história pregressa do indivíduo, diminuindo o risco de possíveis erros por parte do paciente que pode não se lembrar com clareza dos detalhes das situações em que esteve enfermo.

É importante frisar que a informação médica é extremamente complexa e a maioria dos sistemas médicos existentes no mercado, além de serem desconhecidos pela maioria dos profissionais, tratam de forma inadequada a complexidade das informações, limitando excessivamente a sua utilidade e forçando o médico ou o profissional da área a manter a utilização do prontuário de papel. É preciso ter em mente que o profissional médico não permitirá que nenhum sistema desse tipo seja bem sucedido dentro de uma instituição de saúde se não possuir a segurança de que poderá interagir com o sistema de modo natural e que a ferramenta realmente irá melhorar a qualidade de seu trabalho, além de garantir a integridade dos dados e o sigilo das informações mantidas.

Conclui-se claramente através deste estudo que o fator que determinará se um novo sistema na área de saúde será bem sucedido ou não é o envolvimento dos médicos que o utilizarão.[Andreazi, 2002].

2.3 A Informática e a Medicina do século 21

O conteúdo deste artigo descreve as mais diversas tecnologias que estão sendo incorporadas ao dia-a-dia das clínicas e dos médicos e que estão revolucionando o atendimento, principalmente nos EUA.[Hogarth,1998].

2.3.1 O registro médico eletrônico

Os hospitais estão começando a substituir o prontuário médico convencional para o prontuário eletrônico, uma vez que os prontuários manuais causam enormes problemas por serem ineficientes e arcaicos em seu sistema de arquivamento, indo desde a ilegibilidade das anotações até a perda ou dificuldade de achar qualquer informação.

O registro médico eletrônico vem para resolver os problemas acima descritos através da criação de fichas específicas para cada área ou tipo de exame. Além disso, podem-se utilizar recursos multimídia, enriquecendo cada vez mais o detalhamento do prontuário e auxiliando o médico em suas decisões.

Outra possibilidade que não pode ser ignorada é a utilização de Inteligência Artificial nestes sistemas, onde médicos e enfermeiros podem tomar decisões com base nas análises realizadas pelo sistema.

2.3.2 Pesquisa Clínica

Atualmente, no sistema de prontuário manual a coleta de informações é extremamente demorada e trabalhosa. Com todos os dados no computador, esta tarefa se torna muito mais fácil e rápida, além de permitir análises estatísticas, tais como levantar o número exato de pessoas que apresentaram um certo diagnóstico, podendo desta forma prevenir uma eventual epidemia.

2.3.4 Dicom

Com o crescente desenvolvimento de novos aparelhos e tecnologias na área médica, surgiu a necessidade de se criar um padrão para o intercâmbio eletrônico de imagens que não dependesse do tipo de computador onde residem os dados.

Além disso, houve a necessidade de se criar outro padrão que também governasse as informações de texto como nome, nº de registro do paciente e laudo radiológico.

Desta forma surgiu o DICOM, que padronizou o formato e as informações de texto das imagens médicas, facilitando o sistema de busca destas imagens e permitindo a flexibilidade da utilização em diversos sistemas e computadores.

2.4 O coração bate no handheld

O Instituto do Coração do Hospital das Clínicas em São Paulo tem à disposição computadores de mão para os médicos gerenciarem os dados dos pacientes em tempo real, utilizando rede sem fio.

As informações contidas nos handhelds são as mesmas acessadas nos computadores pessoais (PCs) conectados à Internet. Com esta versão sem fio, os médicos monitoram as mesmas informações exibidas nos monitores de beira de leito, tudo em tempo real.

Novas aplicações estão em estudo para monitorar a taxa de açúcar no sangue de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Em pacientes ambulatoriais, um sensor do tamanho de uma agulha ultrafina e flexível é inserido no abdômen do paciente. Este sensor envia medições a cada 5 minutos para um aparelho semelhante a um Pager que é preso à cintura do paciente. O paciente vai para a casa e retorna após 72h. Os dados armazenados são transferidos para o computador, que gera um gráfico de variação da taxa de açúcar no sangue.

Baseando-se neste modelo, desenvolveu-se um sistema para eliminar o problema do incômodo para o paciente na coleta do sangue e também na demora do resultado de algumas horas até chegar às mãos do médico. Na UTI, o aparelho de medição fica ao lado da cama do paciente, em uma base conectada a um pocket PC. Um software capta o valor da taxa de glicose a cada 5 minutos e gera um gráfico de tendências, que é exibida na tela do pocket PC. Além disso, essa informação é enviada pela rede sem fio ao sistema de informações do hospital. Dessa forma, o médico tem a taxa de glicose em tempo real, de 5 em 5 minutos, sem incômodo para o paciente. A informação não só fica disponível à distância como também pode continuar sendo transmitida quando o paciente estiver em trânsito pelo hospital. [Sposito, junho/2005].

2.5 Sistemas de Informação Hospitalar (SIH)

A informação clínica deve apresentar algumas características importantes para que os dados coletados possa ser utilizados de forma eficiente e flexível. São determinados importantes os seguintes itens:

- ◆ Conteúdo adequado : o conjunto de dados existentes no SIH deve ser compatível com as necessidades do hospital;
- ◆ Conteúdo padronizado: a informação deve ser registrada de forma padronizada, caso contrário, o SIH não poderá ser utilizado para comparação de dados;
- ◆ Tecnologia aplicada: a tecnologia deve permitir acesso irrestrito à base de dados.

Foi proposto uma regulamentação pelo órgão Conselho Federal de Medicina (CFM) à Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) para desenvolver um modelo de certificação de software para área de saúde.

2.6 Unicamp desenvolve software para atendimento soropositivo

Pesquisadores da Unicamp desenvolveram um Software específico para ser usado no atendimento do paciente com HIV, que ajuda os infectologistas da Universidade a armazenar informações sobre o comportamento epidemiológico, o uso de medicações específicas e resultados de exames laboratoriais.

Batizado como Piaph, o software desenvolvido permite acesso somente para pessoas cadastradas como médicos, residentes ou enfermeiros. [Mesquita,1995].

2.7 Os médicos podem dar diagnósticos remotamente

Não é mais necessário ter médicos de plantão no hospital ou clínica para emissão de laudos. Especialmente em casos de exames de urgência, o médico pode acessar os detalhes dos exames de qualquer computador na rede Internet fazendo um acesso remoto controlado pelo servidor VPM acessando o Banco de dados SQL SEVER da Microsoft.

Os especialistas ficam à disposição dos clientes e de outros médicos quando estão em casa, hospitais ou em universidades, além de atender as ligações transferidas para o celular quando não atendidas.

Os médicos têm em casa uma conexão Speedy 450 kbps, sendo suficiente para emitir os laudos à distância pois as imagens são comprimidas em até 80 %.[Sposito, 2004].

2.8 Primeira empresa a implantar sistema de agendamentos realmente on-line em hospital de São Paulo

O Agendamento Realmente On Line (AROL) é uma tecnologia que permite através da Internet incluir, excluir, consultar ou verificar agendamentos e consultar o histórico desde a primeira consulta de um paciente. Como vantagens existem a possibilidade do atendimento 7 dias por 24 horas e a redução de ligações, além de o médico ter a possibilidade de consultar a agenda de qualquer lugar.

A tecnologia vai além dos cadastros on-line. Há também a identificação do cliente por PABX exibindo na tela do computador o histórico do cliente.

Há possibilidade de integração com PDA'S fazendo agendamentos através destes, podendo esclarecer dúvidas, reduzindo filas e demonstrando o diferencial da clínica ou hospital.

Não há necessidade de uma atendente na clínica para chamar o paciente, pois o médico direciona o paciente para a sala ou sala de espera através de uma tela.

A tecnologia automatiza totalmente hospitais e clínicas, tornando mais fácil e agradável a interação clínica / médico e pacientes. [SisMedic]

2.9 Imagem é tudo no hospital do câncer

O Hospital do Câncer em São Paulo investe em sofisticados sistemas de imagem capazes de ajudar os médicos tanto no diagnóstico como no tratamento de milhões de pessoas que passam pelo Hospital.

A aplicação desenvolvida pela equipe de Tecnologia da Informação (TI) usa a ferramenta JDeveloper do Oracle, que permite que os médicos visualizem todo o prontuário eletrônico de cada paciente, inclusive com imagens dos exames.

Isso pode ser feito do consultório ou das unidades de internação, o que dá mobilidade aos médicos e agiliza o atendimento dos pacientes.

Todos estes avanços no sistema tecnológico em diagnóstico para combater o câncer vêm trazendo grandes benefícios para o hospital, ajudando a identificar tumores com mais precisão e assim aplicando tratamentos bem antes que a doença chegue a um estágio avançado.[Sposito, maio/2005].

3. Diagramas

3.1 Casos de Uso

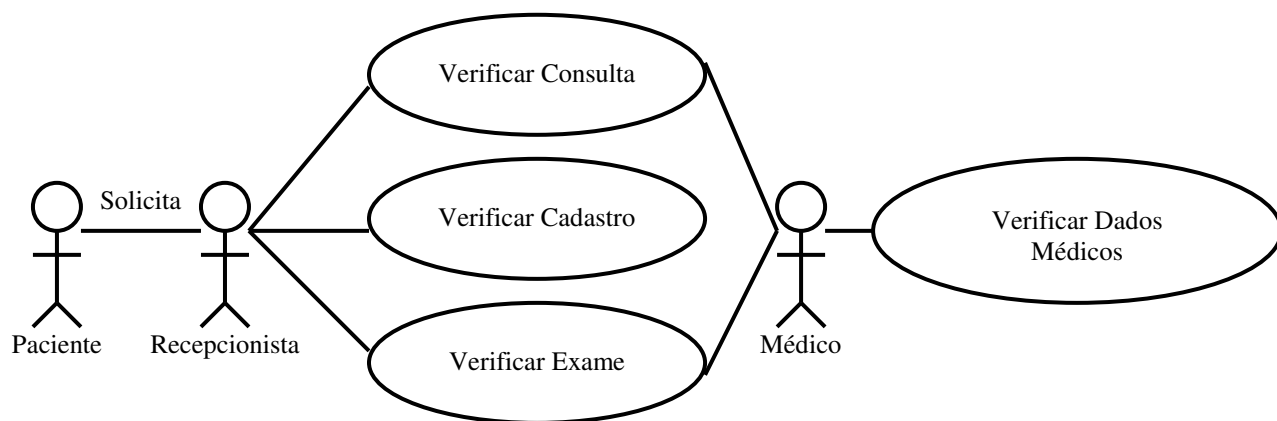


Figura 1: caso de uso do sistema

4. Referências Bibliográficas

Sabbatini, Renato M.E. e Ortiz, Juarez, “Revista Informédica, Volume 2 Número 10, 5-12,1994”

Andreazi, Silvia, (2002),

<http://www.informacao.med.br/PepMed.htm#> , acessado em agosto de 2005

Hogarth, Michael E. e Sabbatini, Renato M.E, “Revista Informédica, Volume 1 Número 2 – Mar/Abr,1998”

Júnior, Lincoln de Assis Moura, “SaúdeBusiness web”,

www.saudebusinessweb.com.br

Mesquita, Mariana, “Jornal O Estado de São Paulo”, 1995

SisMedic Sistemas, <http://www.sismedic.com.br/>, acessado em agosto de 2005

Sposito, Rosa, “Revista Info Exame”, novembro de 2004, maio e junho de 2005