

APLICAÇÕES DA INFORMÁTICA EM SAÚDE

Josemary Marcionila Freire dos Santos
Lourdes Mattos Brasil

Universidade Federal da Paraíba

Núcleo de Estudos e Tecnologia em Engenharia Biomédica - NETEB

Laboratório de Informática em Saúde- LABIS

e-mail: merinha_freire@uol.com.br

e-mail: lmb@neteb.ufpb.br

Resumo

Informática em saúde é um dos campos mais emergentes nos dias atuais devido à necessidade de se aplicar tecnologia em saúde com a finalidade de monitorar o paciente. Neste estudo foram abordadas algumas aplicações da informática em saúde tais como: Sistemas de informação em saúde desenvolvidos com base no tratamento da informação; Telemedicina, que representa uma verdadeira revolução tecnológica informativa na prática médica, onde quem viaja é a informação e não o paciente através de um site remoto; Prontuário eletrônico, que consiste na informatização de prontuários de pacientes; e Internet e Saúde, onde mostra o potencial da internet na saúde. Dessa forma, este trabalho vem enriquecer o conhecimento no campo da saúde das tecnologias que podem ser aplicadas para combinar os recursos disponíveis da informática com conhecimento das ciências médicas, trazendo benefícios para o paciente e para os profissionais de saúde atingindo assim grandes melhorias neste campo.

Palavras-chave: Informática em Saúde. Sistemas de Informações. Sistemas Especialistas.

1. Introdução

O desenvolvimento da informática na área de saúde tem se processado de forma acelerada e abrangente. Por este motivo, torna-se importante que se difunda o conhecimento das tecnologias disponíveis para atender os requisitos das aplicações desta área.

A medicina é uma ciência e uma profissão que vive de informação. O médico e outros profissionais de saúde lidam diariamente com um grande volume de dados onde a qualidade e eficácia da assistência oferecida ao paciente dependem diretamente do acesso e manipulação eficaz das tecnologias da informação. É necessário, antes de tudo, que o profissional de saúde reconheça esse fato e que mude radicalmente de paradigma, passando a valorizar mais a qualidade da informação.

De acordo com esta visão, Shortliffé e Perrault [1] descrevem a informática médica da seguinte maneira: "é o campo científico que trata do armazenamento, recuperação, e uso otimizado da informação biomédica, dados e conhecimento para a resolução rápida de problemas e tomada de decisões".

No atual contexto, com a globalização das economias, a informática em saúde adquire importante relevância, por se tratar de um mecanismo de mudanças permanentes objetivando maior aproveitamento das oportunidades. Com a velocidade da tecnologia no mundo moderno, a informática em saúde ajuda no acompanhamento e avaliação de pacientes com vistas ao uso de novas tecnologias como armazenamento digital ótico, multimídia realidade virtual, redes de computadores de alta velocidade, bancos de dados, etc. Essas tecnologias são exemplos que mostram como o uso da informática aplicada à saúde possibilita um considerável avanço na

produtividade dos profissionais de saúde, tanto no acesso à informação quanto na prática clínica.

A disciplina conhecida como informática médica nasceu presumivelmente quando foi descrita pela primeira vez em um documento sobre educação em informática para profissionais de saúde, em 1974 [2]. No entanto, existem exemplos do uso dos princípios gerais da informática que datam de muito antes.

No Brasil, a informática aplicada à saúde surgiu por volta da década de 70.

2. Aplicações

a) Sistemas de informações

São sistemas computacionais construídos com o objetivo de facilitar a gerência da informação clínica e administrativa de um serviço de saúde visando melhorar a qualidade do atendimento e redução de custos, que manipula informações em âmbitos diferentes do tratamento do paciente [3]. Tipos: Sistemas de informações hospitalares; Sistemas de apoio à decisão médica; Sistemas de imagens médicas; Sistemas de informações laboratoriais e outros.

Um sistema de informações hospitalares é um sistema computacional projetado para manipular tanto a informação clínica como administrativa em um ambiente hospitalar, com o objetivo de melhorar a qualidade do atendimento ao paciente.

Sistemas de apoio à decisão médica são sistemas que possuem mecanismos internos de raciocínio que avaliam informações e dados fornecidos e participam do processo de tomada de decisões, utilizando um conhecimento técnico que lhe é informado[4].

Os sistemas de apoio à decisão médica podem ser classificados da seguinte maneira [5]:

- sistemas com capacidade de decisão própria limitada ou ausente:
 - recuperação de dados sobre pacientes;
 - cálculos matemáticos assistidos por computador ;
 - análise e interpretação primária de dados;
- sistemas com capacidade de raciocínio automático e de inferência:
 - sistemas de classificação de doenças ;
 - sistemas especialistas baseados em consulta ;
 - sistemas especialistas baseados em crítica .

A prática clínica exige que os profissionais de saúde tomem decisões constantemente. Neste sentido, os sistemas computacionais podem atuar diretamente ou indiretamente, auxiliando o processo de tomada de decisões. A assistência indireta é oferecida por sistemas como os de informação hospitalar e pelos prontuários eletrônicos do paciente. A assistência direta é oferecida por sistemas computacionais desenvolvidos para tomar decisões em relação a um paciente.

Nos sistemas de imagens, computadores podem atuar naturalmente sobre imagens médicas das seguintes formas [6]:

- Na criação de imagens (através de medições);
- Extraíndo e tratando uma imagem obtida de uma outra;
- Apresentando imagens em uma forma adequada para exames clínicos;
- Processando imagens, procurando melhorá-las;
- Armazenando e recuperando imagens.

Existem vários padrões que trabalham com imagens comprimidas: DICON, MPEG , JPEG e outros.

Os sistemas de informações laboratoriais devem suportar as funções fundamentais para processamento de informações e gerenciamento /administração do laboratório[4]. Para a administração e gerenciamento do laboratório, os sistemas de informações devem oferecer controle de materiais, pessoal, produtividade, dentre outras funções.

b) Telemedicina

A Telemedicina é uma atividade que tem por base o uso de informação eletrônica e de tecnologias de informação que permite ascender e melhorar a qualidade dos cuidados de saúde, sempre que a distância separa os intervenientes.

Praticamente, quase todas as especialidades médicas podem vir a utilizar-se da telemedicina. Aquelas que particularmente utilizam imagens como meio de diagnóstico são as mais prontamente beneficiadas. Assim, os setores de radiologia, dermatologia, patologia e ultrasonografia, são bastante propícios para o estabelecimento de protocolos de transmissão de dados à distância, com finalidades diagnósticas [7]. É interessante notar que, apesar da vocação natural destas disciplinas que lidam com imagens para a telemedicina, a psiquiatria foi um dos primeiros campos a desenvolver aplicações nesse setor. A telemedicina possui várias modalidades: Teletendimento; Teleconsulta; Telediagnóstico; telemonitoração; Telecirurgia e Teledidática.

A telemedicina possui vários benefícios como:

- a) acesso rápido a especialistas em locais distantes em casos de desastres e emergências;
- b) uso mais efetivo de recursos, através da centralização de especialistas e a descentralização da assistência primária em saúde, alcançando um número maior de pessoas;
- c) melhoria nas condições de diagnóstico, através da cooperação de profissionais multidisciplinares com compartilhamento de informações médicas;
- d) implantação de programas educacionais a distância para médicos e residentes localizados em regiões remotas, fora de centros especializados;
- e) acesso remoto aos serviços de saúde nas várias modalidades presentes na telemedicina, principalmente em áreas rurais distantes;
- f) redução no número de consultas presenciais, através da coleta eletrônica dos dados clínicos do paciente;
- g) possibilidade de acesso ao prontuário eletrônico do paciente, melhorando assim o atendimento multicêntrico ao paciente;
- h) possibilidade de criação de uma maior quantidade de mecanismos para programas de prevenção de doenças;
- i) Aumento da comodidade para o doente.

c) Prontuário Eletrônico e Cartões Inteligentes

Com a informatização dos prontuários clínicos, registros de pacientes poderão ser acessados com agilidade. O compartilhamento e acesso simultâneo de informações de pacientes por integrantes da instituição de saúde serão facilitados, agilizando o seu atendimento. Médicos e enfermeiras, por exemplo, podem ter acesso a dados de um mesmo paciente ao mesmo tempo. O registro das informações de um paciente se tornará mais preciso e mais seguro, permitindo um melhor acompanhamento de seu estado de saúde.

Os cartões inteligentes *smart cards* são do tamanho de um cartão de crédito, mas podem armazenar até 1.000 páginas de informações. Muitos modelos já estão disponíveis no

mercado e podem ser de dois tipos: cartões que contêm um *chip* (circuito integrado miniaturizado, embutido no cartão) e de laser (que usam uma tecnologia semelhante ao do CD-ROM). Os cartões de menor capacidade contêm um conjunto mínimo de dados sobre o paciente (*MDS - Minimal Data Set*), tais como dados pessoais e civis, diagnósticos principais, alergias, tipo sanguíneo, dados do plano de saúde, etc. Os cartões de maior capacidade podem conter um prontuário completo, inclusive todas as imagens médicas digitalizadas, resultados de exames, etc. O cartão pode ser lido e também gravado usando-se um periférico especial.

d) Internet e Saúde

A Internet tem um potencial enorme para a saúde. Através dela, poderemos finalmente romper nosso secular isolamento geográfico, cultural e científico, tanto internamente, quanto em relação ao exterior [8].

Redes de computadores permitirão novas formas de disseminação da informação, tais como bibliotecas totalmente informatizadas (os textos completos, mais figuras, disponíveis através da rede ou de CD-ROMs), revistas eletrônicas (você só copia os artigos que quer ler), congressos a distância, discussão de casos clínicos entre médicos separados geograficamente, sistemas inteligentes que ajudam o profissional a localizar e resumir apenas a informação que o interessa, e muito, muito mais. O progresso é rapidíssimo, e os médicos estão em estado de choque. Todos reconhecem que sem a Informática, a Medicina não será mais possível [2].

3. Considerações Finais

A riqueza da área da saúde, em termos de requisitos para a utilização das tecnologias da informática, justifica o seu desenvolvimento crescente. O desenvolvimento de soluções computacionais, voltadas principalmente para o campo médico, prolifera a cada dia. A informática pode disponibilizar os mais variados recursos e tecnologias nesse sentido.

A história da utilização da informática na área de saúde não é recente. Sua utilização de forma conjunta com a eletrônica vem sendo empregada desde os primórdios, na construção de equipamentos específicos para o diagnóstico e tratamento de pacientes. O desenvolvimento de sistemas de informação na área médica começou com a criação dos grandes sistemas de gerenciamento hospitalar. Hoje, temos sistemas de informação não apenas nas áreas administrativas, mas também nas áreas clínicas e científicas do campo médico.

Na área de saúde, as tecnologias são aplicadas combinando os recursos da informática aos conhecimentos das ciências médicas, fazendo com que haja benefícios tanto em termos de atendimento aos pacientes, quanto em promover uma maior capacitação na rotina dos profissionais de saúde, proporcionando um melhor acesso ao conhecimento científico. O uso das tecnologias da informação nesta área está promovendo uma verdadeira revolução, pois com o aumento da velocidade de transmissão das informações, todo o processo preventivo e terapêutico de muitas doenças poderá ser enormemente acelerado, levando a grandes melhorias da saúde, no Brasil e em todo o mundo.

Dessa forma, quando há a ligação entre informática e a área da saúde, notam-se as possibilidades existentes para o desenvolvimento de aplicações nesta área. Recursos e tecnologias disponibilizados pela informática não faltam. O que se percebe é que existe uma grande necessidade de estudo das características peculiares da área, que permita a utilização adequada das tecnologias disponíveis e outras que estão em amadurecimento, mas que já representam possibilidades futuras de aplicação no campo da saúde. O que não pode ser esquecido é que a motivação para o desenvolvimento tecnológico na área da saúde deve ser sempre a melhoria da saúde da população.

4. Referências Bibliográficas

- [1] SHORTLIFFE, E.H. & PERREAULT, L.E. - **Medical informatics: computer applications in health care.** Addison-Wesley Reading Mass, p.20-25, USA, 1990.
- [2] SABBATINI, R.M.E. **Histórico da informática médica.** Revista Informédica, v.2, n.6, p. 5-12,1994.
- [3] DEGOULET, P & FIESCHI, M. - **Introduction do clinical informática** New York: Springer-Verlag. 1997.
- [4] BELLIAN, R. B. - **Aplicações das tecnologias da informação em Saúde.** II Escola de Informática da SBC – João Pessoa., Edição Nordeste, p.182-188, 196-197. nov. 1999.
- [5] SABBATINI, R.M.E. - **EXPERTMD I. Manual de uso.** 3. ed, Núcleo de Informática Biomédica da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, janeiro de 1992.
- [6] BEMMEL, J.H.V.& MUSEM, M.A. - **Medical informatics.** Houten/Diegen: Springer-Velang Inc.,1997.
- [7] SABBATINI, R.M.E. & MACERATINI R - **Telemedicina: a nova revolução.**Revista Informédica, v. 1, n. 6, jan/fev 1994.
- [8] SABBATINI, R M.E. - **A internet chega aos médicos.** Revista Informédica – edição 014. [on line] URL: <http://www.epub.org.br/informed/edit014.htm>