Tecnologias da informação na gestão da saúde

André de Oliveira Carvalho*

SUMÁRIO: 1. Introdução; 2. As tecnologias da informação; 3. A TI no setor saúde: ilhas de automação; 4. A gerência da TI no setor saúde; 5. Algumas oportunidades para a TI no setor saúde; 6. Conclusão.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia da informação; sistemas integrados de informação; informatização; gestão da saúde.

A evolução das tecnologias da informação tem sido dramática nas últimas décadas e, por isto, vem criando sempre novas oportunidades para a utilização de componentes de *hardware*, *software* e telecomunicações. Este artigo comenta a realidade e os potenciais para o uso da informática no setor saúde. Diversas iniciativas, em curso nos setores público e privado, buscam utilizar melhor os potenciais das tecnologias da informação e, à medida que vão sendo concretizadas, sedimentam definitivamente a era da informação na saúde.

Information technology in health management

Information technology has evolved dramatically in the past decades, thus creating new opportunities for the use of hardware, software and telecommunications components. This paper comments on the reality and potentials of the use of information technology in the health sector. Many initiatives in the public and private sectors are seeking to better explore the potentials of information technology. As they become reality, they help to strengthen the information age for the health sector as well.

* Engenheiro mecânico, especialista em análise de sistemas, doutorando em administração de empresas/sistemas de informação pela FGV/SP, professor e assessor de informática do Laboratório de Informática Aplicada da Administração Hospitalar da Faculdade de Saúde Pública da USP, e consultor de tecnologia para a Fundação Kellog.

1. Introdução

Tecnologia da informação (TI) pode ser definida como o conjunto de *hardware* e *software* que desempenha as tarefas de processamento de informações, tais como sua coleta, transmissão, armazenagem, recuperação, manipulação e apresentação. A tecnologia da informação está cada vez mais presente na sociedade moderna deste fim de século. Nos escritórios esta tecnologia se faz notar desde o processamento eletrônico de textos, em substituição ao laborioso processo manual de escrita e edição adotado anteriormente, até os modernos recursos de arquivamento digital de documentos, videoconferência, bancos de dados compartilhados, correio eletrônico e Internet, entre outros. Diversas atividades das quais dependemos atualmente são relacionadas com recursos de teleinformática, desde transações bancárias até o controle de tráfego terrestre e aéreo e os sofisticados sistemas de desenho e projeto assistido por computador.

Na área da saúde, entretanto, o uso eficiente da TI ainda pode ser considerado baixo, muito aquém de outros setores. Embora tenha havido progressos consideráveis nas tecnologias relacionadas com a atenção à saúde, desde medicamentos e equipamentos até técnicas e procedimentos, não podemos observar o mesmo com relação aos usos da TI em saúde. A informática médica é um conhecimento relativamente novo, em desenvolvimento, e parece ainda buscar seus plenos benefícios. Shortliffe e Perreault (1990:4) apontam que a maioria das promessas sobre os potenciais da TI na prática médica não se concretizou, ou ainda está aguardando sua realização. Na realidade brasileira, então, ainda que diversas iniciativas isoladas tenham sido desenvolvidas, algumas delas bem-sucedidas, a informática na saúde ainda necessita de maior consciência para se tornar mais conhecida e, conseqüentemente, mais bem priorizada, para demonstrar seu valor.

Para Ball e Douglas (1990), informática médica é um conceito relativamente novo para a área de saúde, que pode ser definido em duas dimensões: na dimensão do tempo, é a próxima geração de sistemas de informação em saúde (SIS); na dimensão da funcionalidade, é para onde a atenção à saúde e a tecnologia convergem. Na enfermaria, no laboratório clínico, na radiologia e na farmácia, a informática é a aplicação da TI para melhorar a qualidade do atendimento, facilitar a contabilidade (no sentido amplo, não apenas na ótica do faturamento, abrangendo também informações epidemiológicas e de avaliação de saúde) e auxiliar na contenção de custos. Em última instância, é o conjunto de ferramentas para auxílio às demandas que muitos dos profissionais do setor buscam: mais saúde a menor custo. A informática aplicada deve ser vista como um meio para este fim. Neste sentido, a chave é a rearquitetura do ambiente de trabalho, redesenhando e transformando o fluxo de trabalho das organizações de saúde.

Um *sistema de informação* (SI) deve ser entendido dentro do contexto das pessoas que os usam (usuários diretos ou indiretos), da organização e do setor em que atuam. O sistema de informação pode ser entendido como o componente de demanda da organização para suas questões de informação operacional e gerencial. A TI, por sua vez, pode ser compreendida como o componente de oferta de soluções e alternativas para a implantação de SI. Enxergar TI e SI por esta ótica, como componentes de oferta/demanda, deve fazer parte dos processos de avaliação e escolha de opções de informação e informática para as organizações de saúde.

2. As tecnologias da informação

Tecnologia da informação é uma forma de investimento de capital que considera a informação como recurso do processo produtivo, estando, assim, intimamente relacionada à racionalidade da organização. Os componentes da TI são recursos de *hardware* e *software*, que não podem em geral ser dissociados, ou seja, ambos compõem o conjunto da TI. São recursos de *hardware*, por exemplo, os computadores, periféricos e infra-estrutura de redes. São recursos de *software*, por exemplo, os sistemas operacionais, bancos de dados, aplicativos de produtividade e protocolos de comunicação. Dentro do ambiente organizacional é necessário comprometimento e envolvimento dos gerentes, técnicos e usuários, de forma a integrar a TI para alcançar as metas da organização.

A TI não é estática. Ao contrário, atravessa mudanças de paradigma cada vez mais freqüentes e mais rápidas. Haja vista o curto espaço de tempo para evoluir do *mainframe* centralizado até a computação onipresente e distribuída da era da Internet. Por isto é necessário acompanhar e observar constantemente suas mudanças, de forma a buscar novas oportunidades, maior qualidade nas soluções informatizadas e meios de atender a expectativas que vão sendo criadas naturalmente pela sua disseminação.

Os recentes avanços na área de microinformática, por exemplo, com custo decrescente de equipamentos e maior capacidade de processamento, a grande variedade e disponibilidade de aplicativos, as novas ferramentas de produtividade e o advento das redes de computadores foram, em conjunto, alguns dos fatores que contribuíram para a expansão no uso de sistemas de informação nos últimos anos. A redução das barreiras de custo, que antes limitavam a adoção da informática, e o aumento dos potenciais de uso, através dos avanços tecnológicos, têm possibilitado uma presença cada vez maior da TI em diversos setores. Anteriormente, devido a problemas de custo, pessoal e infra-estrutura, o uso da TI era restrito a empresas com grande disponibilidade para investimentos. A revolução da microinformática tornou os

recursos da TI disponíveis a um maior número de pessoas e organizações, possibilitando a exploração de novas aplicações e a abertura de novos potenciais antes inexistentes.

3. A TI no setor saúde: ilhas de automação

Ainda hoje, somos muitas vezes vítimas de processos que resultaram em *ilhas de automação*. Estas ilhas são visíveis, por exemplo, dentro de organizações hospitalares que adotam algum grau de informática em seus processos administrativos. Nestas, os diversos subsistemas informáticos que dão suporte às atividades do hospital são, em geral, bastante desintegrados. São muito freqüentes, assim, os sistemas hospitalares nos quais os diversos módulos que o compõem não trocam informações adequadamente, resultando em processos paralelos, duplicação de esforços e redundância de dados. Este tipo de problema é ainda mais comum nos casos em que são adotados módulos de sistemas hospitalares de fabricantes distintos, que sabemos muitas vezes não adotar padrões que possibilitariam a integração de seus sistemas. Dessa forma, são muito freqüentes os casos em que o desenvolvimento das soluções é orientado para a solução do problema departamental (a farmácia, o laboratório, o agendamento, o faturamento), não resultando ao final em um sistema integrado que reflita as atividades da organização como um todo.

Nos níveis municipal, regional, federal e interorganizacional de sistemas de informação para a saúde, desde os sistemas de registro e pagamento de AIHs pelo setor público, até os sistemas de reembolso pelos convênios privados, a padronização é mínima, os formulários a serem preenchidos são diversos e os sistemas de computador que dão suporte a estes formulários são vários, resultando em novas *ilhas de automação*. O sistema de gerenciamento hospitalar do Datasus, por exemplo, tem, por motivos óbvios, como seu principal objetivo o controle das AIHs, não priorizando outras informações de grande relevância, como produção ou morbidade, necessárias para a tomada de decisão gerencial. Os convênios médicos, por sua vez, não estimulam a padronização de codificações de diagnóstico, de procedimentos e de tabelas. Estimulam menos ainda a troca eletrônica de dados entre financiadores e pagadores, ou a divulgação pública de informações, resultando em processos manuais complexos, visíveis nos setores de faturamento e controle de contas dos hospitais, onde são gastos esforços, pessoal e tempo enormes, outrossim desnecessários, na preparação e conferência de contas.

Na maioria dos níveis municipais de saúde, o grau de penetração dos recursos de informática pode ser considerado mínimo, quando não inexistente. A falta de responsabilidades claras pela questão da informação, a falta de gerentes de informação e informática em saúde e a falta de uma política de

treinamento e capacitação adequada tendem a dificultar ainda mais a expansão criativa dos usos da TI.

O baixo grau de automação, resultado de políticas que não privilegiam a informação e a informática, tem sido observado nos treinamentos para gestores de municípios conduzidos pela Faculdade de Saúde Pública da USP em conjunto com o Instituto para o Desenvolvimento da Saúde (IDS), o Banco Itaú, a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), a Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo e o Conselho de Secretários Municipais de Saúde (Cosems/SP). Estes seminários, conduzidos no ano de 1997, criaram a oportunidade de discussão do tema informação e informática em saúde com gestores municipais de saúde de diversos municípios de diversas regiões do país. Observa-se nestes treinamentos que as questões de informação recebem em geral baixa prioridade institucional, dadas outras prioridades para o setor. Muitos dos municípios brasileiros de pequeno porte não contam sequer com um microcomputador nas suas secretarias de saúde, muito menos nos serviços que estas oferecem.

Nos níveis estaduais ainda é possível encontrar iniciativas que privilegiam a informação e a informática, embora estas sejam muito mais iniciativas pessoais e departamentais (novamente resultando em *ilhas de automação*), desligadas das grandes prioridades institucionais, salvo algumas exceções.

No nível federal, estas iniciativas estão mais bem coordenadas, resultando em produtos e serviços de grande utilidade para os gestores de diversos níveis de saúde. As iniciativas do Datasus e do IBGE, por exemplo, em tornar disponíveis bases de dados e sistemas de informação merecem ser mencionadas como tentativas exemplares de disseminar informação eletrônica. O Datasus oferece também *software* de gestão hospitalar, gestão ambulatorial, análise de dados, entre uma série de outros pacotes para computador voltados para o auxílio à gestão de saúde. Estas aplicações de *software* se encontram amplamente disponíveis pela Internet, constituindo alternativas de baixo custo. Necessitam, entretanto, atender melhor a outras demandas dos gestores de saúde, tais como as análises de morbidade. A discussão de padrões de conjuntos de dados e de indicadores para avaliação de qualidade e de desempenho deve orientar o desenvolvimento e implantação de tais sistemas para o futuro, a partir das necessidades dos usuários finais desses sistemas. Basta de pacotes impostos de cima para baixo.

Infelizmente, muitas das iniciativas de publicação de informações sobre sistemas de saúde na Internet acontecem de forma ainda isoladas e carecem de maiores incentivos à descentralização e ao acesso à informação, que precisam vir na forma de aculturação, treinamento e infra-estrutura tecnológica para os usuários. Em outras palavras, a publicação da informação na Internet deve vir associada a políticas que incentivem seu uso, incluindo aí a disseminação de microcomputadores, provedores de acesso e capacitação de usuários. Ainda que a informação seja de qualidade e relevância e esteja am-

plamente disponível, é necessário investir em equipamentos e recursos, hoje escassos, principalmente naqueles municípios brasileiros de pequeno porte, que devem ser estimulados com idéias criativas e recursos a se informatizar. A TI pode ser usada nestes casos para promover a maior aproximação e integração dos pequenos municípios com as políticas nacionais de saúde. A disseminação desta tão necessária cultura de informática deve ser buscada como forma de estimular os usos criativos da TI, assim como a produção de novas bases de dados de relevância pública.

4. A gerência da TI no setor saúde

Os administradores da TI para o setor saúde precisam avançar para além da gerência de sistemas de informação, buscando focalizar também as novas questões estratégicas relativas ao setor saúde. O desafio é enxergar o computador de novas maneiras, buscando na informática em saúde um fator-chave para a melhoria do atendimento aos pacientes e à comunidade. Para isto é necessário convergir para um diálogo franco e aberto entre os profissionais técnicos da área de informática e os profissionais de saúde. Somente este diálogo pode possibilitar aos técnicos entenderem quais os rumos e as necessidades do setor saúde e, assim, desenvolverem e implantarem as soluções baseadas em TI que atendam às reais necessidades dos profissionais de saúde e dos usuários dos seus serviços.

Tradicionalmente, o apoio da alta direção e o comprometimento organizacional são fundamentais para o sucesso na adoção de soluções baseadas em TI. Tal envolvimento é necessário se desejarmos avançar para além do tradicional processamento de dados e do CPD, buscando na informática oportunidades de suporte para novas estratégias para o setor saúde. A falta de visão destas oportunidades pode levar a métodos medíocres de utilização da TI, muitas vezes usada apenas como fator de melhoria cosmética de produtos escritos e impressos, ou de mero processamento de folha de pagamento. Os microcomputadores, quando utilizados de forma inadequada, dissociados de uma política de informática e informação, acabam resultando em símbolo de *status*, caros, e de benefícios, aí sim, questionáveis. Somente a visão clara dos potenciais da informática pode resultar em sucesso na implementação destes recursos.

O desconhecimento dos potenciais da TI como ferramenta ou o receio das mudanças resultantes da sua adoção são em geral fatores inibidores para a adoção dessa tecnologia. Devemos evitar posturas refratárias a mudanças que atrasam e bloqueiam a adoção da TI. Currid (1994:5) aponta que algumas das justificativas usadas com freqüência para a não-adoção da TI não passam de desculpas. De fato, já escutamos várias vezes estas justificativas. É freqüente, por parte de gerentes, a "falta de tempo" para se envolver com

questões de informação e informática. Para estes gerentes, as atividades do dia-a-dia consomem todo o seu tempo, e são sempre atividades prioritárias, não restando tempo para buscar novas alternativas para trabalhar com a informação de forma eletrônica. É freqüente também apontarem os "altos custos" envolvidos com a TI como barreira. Não se pode negar que a TI tem custos, mas, por outro lado, traz também muitos benefícios: alguns tangíveis, como melhor gestão de estoques e maior produtividade individual, outros intangíveis, como comunicação mais efetiva ou recuperação rápida e precisa da informação no momento desejado. O fato é que muitas vezes as soluções baseadas em TI são efetivas e se justificam rapidamente quando implantadas de forma inteligente. Cabe aos profissionais que lidam com a TI e conhecem o setor saúde buscar convencer seus gerentes e lideranças de seus benefícios.

5. Algumas oportunidades para a TI no setor saúde

Tudo indica que os recentes avanços na TI, com os microcomputadores, das redes, da Internet e de todas as suas tecnologias complementares, abrem agora novas oportunidades para aplicações na área de saúde. Profissionais relacionados com essa área devem, assim, buscar enxergar estas novas oportunidades e favorecer a adoção de soluções criativas com o uso da TI.

Alguns dos benefícios possíveis resultantes do uso da TI, de maneira genérica, são: a maior certeza da informação para a tomada de decisão, o menor tempo necessário para a recuperação da informação, a possibilidade de informação disponível no momento e no local desejados e o uso das bases de dados para avaliação da efetividade de serviços de saúde. A situação primária de automação nos hospitais e demais organizações de saúde, apesar de uma constatação negativa, traz também oportunidade para se iniciar a adoção da TI da maneira correta, usando o estado-da-arte das arquiteturas de rede, dos padrões cliente-servidor e do uso extensivo de microcomputadores.

Prontuário eletrônico

Se observarmos as atividades dos hospitais, a informação trabalhada em papel traz deficiências sensíveis, como pode ser observado em alguns prontuários médicos, muitas vezes de conteúdo indecifrável, incompreensível, incompleto, incorreto, inacessível, sem uniformidade ou padrão, de transmissão lenta, sem segurança e volumoso. As iniciativas de desenvolvimento do prontuário eletrônico com o conjunto de informações sobre o paciente visam a resolver estas deficiências. Estas iniciativas se encontram em estudo e desenvolvimento em

alguns hospitais universitários brasileiros e tendem a trazer visibilidade para o prontuário eletrônico como parte importante do sistema de saúde do futuro.

Para Moura (1997), do Hospital das Clínicas da USP, o desenvolvimento e a implantação do prontuário eletrônico devem resultar em um sistema com a finalidade de gerenciar as informações médico-hospitalares relativas ao paciente. É fundamental, no caso do Hospital das Clínicas, a estreita observância de padrões abertos, que possibilitem atender a todas as unidades do complexo hospitalar, bem como que o prontuário seja expansível, no sentido de agregar novas informações, e portável para qualquer outra instituição hospitalar que deseje implementá-lo. Entre os padrões relevantes para o sucesso desse sistema, estão sendo observados pela equipe de desenvolvimento aqueles de estruturas de dados, dicionários de terminologia médica, interfaces de usuário, formato para transmissão de dados, confidencialidade e legalidade.

Os cartões de saúde

O estado de São Paulo está atualmente desenvolvendo uma proposta de cartão de saúde, o registro único de pacientes (RUP), resultado de parceria entre as Secretarias Municipal e Estadual de Saúde, a Santa Casa de Misericórdia, o Hospital São Paulo e o Hospital das Clínicas. Este cartão tem por objetivo armazenar os dados de identificação do paciente e informações atualizadas. Entre as possibilidades do RUP, estão o registro do histórico de atendimentos, em especial os de alta complexidade, em cartões magnéticos inteligentes.

Os cartões inteligentes são recursos de TI que pressupõem cartões com memória para gravação e recuperação de informações, através de leitoras apropriadas, a serem distribuídas pela rede de saúde. Através da análise destas informações, é possível, entre outras ações, dimensionar e otimizar melhor o uso do complexo hospitalar instalado em São Paulo. O cartão inteligente traz também a oportunidade de registrar as informações do paciente, através de seus problemas de saúde atuais e passados e de seus dados demográficos e fatores de risco, buscando oferecer-lhe um melhor atendimento.

A proposta do RUP vem complementar outras propostas de cartão de saúde, como a do cartão SUS, no nível nacional, em discussão por uma equipe constituída pelo Datasus, Ministério da Saúde, Conass e Conasems. Entretanto, para Leão (1997), é fundamental buscar uma discussão ampla quanto à adoção de padrões para os diversos cartões possíveis. Tal preocupação é bastante relevante, haja vista o risco da escolha de padrões distintos, obrigando os serviços de saúde a adotar diversas leitoras de cartão, uma para o RUP, uma para o cartão SUS, uma para cada um dos seguros-saúde. A falta de padrões traz o risco de se perpetuar eletronicamente a variedade de estruturas de informação, hoje representadas pelos formulários de coleta de dados encontrados no setor. Torna-se necessário também evitar uma multiplicidade

de cartões, caso não seja adotada a devida padronização, risco evidente, por exemplo, quando consideramos a variedade de programas de saúde (tais como o da Aids, o da gestante, o de vacinação etc.).

A adoção de tais padrões é possível e implica a adoção de normas já bem definidas e divulgadas por organizações como a ISO. Tratam essas normas de características que vão desde aspectos físicos (eletrônicos e mecânicos) até aspectos lógicos (armazenamento e segurança). Padrões são fatores de garantia de compatibilidade e interoperabilidade entre componentes de *hardware*, sistemas e informações.

TI como instrumento de gestão

A TI tem como potencial dar suporte para alguns dos processos administrativos tradicionais nos hospitais, tais como transmitir e processar faturas, avaliar a utilização dos serviços, comprar suprimentos e administrar estoques, pagar contas, gerenciar finanças, negociar contratos e gerenciar a qualidade. Além destas funções, ainda são vitais para os hospitais os processos de comunicação, logística e apoio à decisão. Estes processos devem, ainda, ser capazes de possibilitar a identificação da morbidade, do uso de medicamentos, da evolução clínica dos casos e das taxas de infecção hospitalar. Os sistemas ideais devem permitir a adoção de protocolos clínicos e identificar interação medicamentosa, por exemplo, servindo também como instrumentos de apoio à decisão clínica. Abordar tal sistema informatizado integrado, abrangendo todas essas funções, é um desafio complexo, mas que deve ser buscado de forma modular. De fato, todas as opções descritas acima podem ser encontradas como pacotes de *software* no mercado. Cabe à função da TI integrá-los de forma eficaz ao ambiente dos serviços de saúde.

Podemos abordar com mais detalhe, por exemplo, os sistemas de agendamento eletrônico. Este tipo de sistema já pode ser encontrado de maneira informatizada em diversos hospitais e sistemas locais de saúde, tendo como característica a capacidade de verificar conflitos de calendário, localizar a disponibilidade de recursos e pessoas, reservar múltiplos recursos, produzir lembretes e avisos de cancelamento, reservar visitas recorrentes e regulares e produzir relatórios de utilização, entre outras funções. Tais sistemas têm como objetivo principal otimizar o uso dos recursos do sistema de saúde, tornando-os disponíveis através de centrais de agendamento. Pelas suas características de grande volume de informação, interações complexas, porém facilmente estruturadas e descritas em termos de modelo de dados e de processos, estes sistemas são candidatos naturais à eficiência do suporte informático, certamente muito mais preciso que os controles manuais de agenda.

As estratégias para adoção de tais pacotes de *software* são variadas, como pode ser observado entre os usuários de tais sistemas baseados em computador, desde o desenvolvimento próprio ou em consórcio, passando

pela aquisição de pacotes prontos no mercado, até a adoção de sistemas de domínio público, ou ainda a cessão de direitos de uso de *software* de outras instituições afins que já tenham desenvolvido e comprovado tais sistemas. A adoção da TI na gestão de saúde deve ser trabalhada dentro da visão da relação custo/benefício possível.

Informação na ponta dos dedos

A vantagem decorrente do uso das bases de dados de revisão bibliográfica disponíveis há vários anos em formato eletrônico, tais como *Lilacs* e *Medline*, resulta claramente em rapidez e disponibilidade na recuperação de informação. Mais recentemente, a Internet (por si só uma revolução, com cada vez maior número de usuários e serviços no Brasil e no mundo) já conta com diversos *sites* relacionados ao setor saúde, fontes inesgotáveis de informação de relevância. Sabbatini (1997), contabilizando mais de mil revistas médicas *online*, com cerca de 15 mil *sites* relacionados com a questão da saúde, em claro indício de que o maior desafio hoje, com tamanha quantidade de informação disponível, está ligado a como usá-la de forma a melhorar o processo da tomada de decisão. A possibilidade de acesso à informação na ponta dos dedos, de qualquer lugar e a qualquer hora, é uma das mais visíveis vantagens do uso da informática moderna, e deve ser tornada uma realidade para os serviços de saúde brasileiros.

6. Conclusão

Muitas das mudanças relacionadas neste artigo dependem fundamentalmente da priorização do uso da informação. Tal enfoque depende de consciência da importância da coleta e registro de dados pelos profissionais responsáveis por esta atividade. Depende também do uso efetivo da informação nos processos de tomada de decisão, por parte dos diversos níveis operativos e gerenciais. A informação, hoje em dia, não pode ser dissociada da informática, uma vez que as tecnologias da informação são cada vez mais os meios de sua coleta, processamento e disseminação.

A TI no setor saúde padece por estar distribuída em *ilhas de automação*, de forma desintegrada. A integração das diversas tecnologias envolvidas e a adoção de padrões devem ser tomadas como pré-requisitos dos novos sistemas de informática em saúde. Cabe aos gestores do setor saúde estimular a adoção da TI como forma de se alcançar as oportunidades disponíveis, através de uma visão de futuro, e promover a melhoria da saúde, através do uso da informação eletrônica.

Referências bibliográficas

Ball, Marion J. & Douglas, Judith V. Healthcare informatics. *Healthcare Informatics Magazine*, May 1990.

Currid, Cherril. *Computing strategies for reengineering your organization*. Prima, 1994.

Faculdade de Saúde Pública da USP. *Treinamento para gestores de saúde municipais, desenvolvido em conjunto com o Instituto para o Desenvolvimento da Saúde e Banco Itaú*. 1997a.

———. *Treinamento para gestores de saúde municipais, desenvolvido em conjunto com a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e o Conselho de Secretários Municipais de Saúde*. 1997b.

Leão, Beatriz. *Cartões de saúde*. 1997.(http://www.sbis.epm.br, *home page* da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde.)

Moura, Lincoln A. *Projeto de desenvolvimento de sistema de prontuário médico eletrônico*. 1997. (http://www.hcnet,usp.br, *home page* do Hospital das Clínicas.)

Sabbatini, Renato M. E. A hora e a vez da Internet. *Revista InterMedic*, jul./ago. 1997.

Shortliffe, Edward H. & Perreault, Leslie E. *Medical informatics: computer applications in health care*. USA , Addison-Wesley, 1990.