



O  
RECONHECIMENTO  
DA NECESSIDADE  
DE SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO  
EM SAÚDE  
NO BRASIL

---

Renata de Sousa da Silva Tolentino

---

---

### Resumo

---

*Este artigo procura demonstrar a importância do reconhecimento da necessidade de sistemas de informação em saúde, para possibilitar condições de planejar melhor as ações, antecipar-se aos problemas e ter dados estruturados de forma clara e dinâmica, favorecendo pesquisas futuras. Esse reconhecimento objetiva a construção de sistemas voltados para a gestão do conhecimento e para o apoio à decisão na área da saúde*

**Palavras – chave:** *sistemas de informação, tecnologia em saúde, informática em saúde.*

---

## Introdução

---

No Brasil, o ano de 2003 foi marcado por inovações na área da saúde. O reconhecimento da necessidade de sistemas de informação em saúde trouxe o debate e a fundamentação de uma proposta de política nacional de informação e informática em saúde.

Os sistemas de informação em saúde brasileiros tiveram um crescimento acelerado nos últimos anos, mas ainda existe uma grande necessidade de avançar, tanto no caminho da integração entre os sistemas de informação, quanto no uso da informática para a melhoria da produtividade e qualidade dos processos de trabalho em saúde, da gestão e do controle social.

Com a descentralização da saúde, através do SUS, competem às esferas nacional e estadual as importantes tarefas de traçar diretrizes para a área e implementar campanhas de abrangência nacional. O cumprimento dessas tarefas será inevitavelmente falho se não houver informações confiáveis para planejar as ações. Ao mesmo tempo, os municípios necessitarão de informações sobre suas próprias atividades, capazes de lhes permitir a implementação, no âmbito local, de ações eficazes no combate às causas dos problemas na área da saúde. É nesse sentido que se torna

urgentemente necessário obter informações claras, ágeis e confiáveis sobre a saúde no Brasil.

Cientistas e pensadores têm buscado constantemente uma contextualização mais ampla e global, com unidade de visões, inclusive na área da tecnologia da informação e da ciência da computação.

A intenção deste artigo é apresentar justificativas filosóficas e técnicas para o reconhecimento da necessidade de sistemas de informação em saúde, que unam padrões e observem as potencialidades da gestão do conhecimento, utilizando agentes e tecnologias de última geração, assim como reunir depoimentos sobre o tema proposto.

---

## Revisão de literatura

---

Através de pesquisa bibliográfica e em artigos publicados na Internet, em *sites* de universidades ou de reconhecimento científico, apresentamos alguns conceitos, requisitos e necessidades para o apoio à tomada de decisão e a busca do conhecimento na área da saúde.

A ativação e o reconhecimento de necessidades de consumo levam o consumidor a um processo de tomada de decisão que determina a compra e o consumo do produto, segundo Engel (2000).

De acordo com Capra (1998), verifica-se na atualidade uma tendência à procura por uma medicina mais completa e holística. Daí a necessidade de informações que enfatizem um modelo generalista. Em 1974, Capra, ao lado de Norman Shealy, que mais tarde fundou a Associação Norte-Americana de Medicina Holística, no evento "Palestras de Maio", organizado pela Universidade de Brunel, já enunciava algumas mudanças na área da medicina em sua conferência sobre "Novas abordagens da saúde e da cura: individuais e sociais":

(...) um conjunto de novos conceitos que formariam a base de um futuro sistema holístico de saúde. Um dos novos conceitos básicos é o reconhecimento da complexa interdependência entre a mente e o corpo na saúde e na doença, sugerindo uma abordagem "psicossomática" para qualquer tipo de terapêutica. O outro é a constatação do elo fundamental que há entre os seres humanos e o ambiente (decorrendo disso um aumento de interligação – entre a mente e o corpo, e entre o organismo e o seu ambiente – foram muitas vezes discutidos em termos de noções ainda conjeturais de padrões de energia). O conceito indiano de *prana* e o conceito chinês de *chi* foram mencionados como exemplos de termos tradicionais que se referem a essas "energias vitais" ou "sutis". Nessas disciplinas tradicionais, a doença é vista como resultado de

mudanças nos padrões de energia, e as técnicas terapêuticas foram desenvolvidas no sentido de influírem no sistema energético do corpo. (CAPRA, 1998, p. 124-125)

Capra conclui comentando o reconhecimento mundial do trabalho de Margaret Lock, que estudou as interações entre a medicina tradicional do Leste asiático e a medicina ocidental moderna, produzindo uma fonte rica e valiosa de informações e demonstrando a importância de conhecimentos globalizados e de estudos epidemiológicos intercontinentais.

Reforça essa idéia toda a história da medicina, desde os ensinamentos epidemiológicos de Hipócrates que, no primeiro dos sete princípios do seu tratado *Ares, águas e lugares*, conforme Jones (1994), aponta a necessidade de se avaliar a água que bebemos, o ar que respiramos e o local em que moramos, pressupondo que determinados ambientes, locais, cidades, climas, situações econômicas, níveis educacionais, comportamentos, atitudes, religiões, costumes, entre outros vários fatores, podem provocar reações e enfermidades diferenciadas nos seres humanos e que, para uma mesma doença, por influência de fatores locais, culturais, históricos, religiosos, econômicos e até heurísticos, são aplicados tratamentos, condutas ou procedimentos de cura também diferenciados.

Tais procedimentos são guias (*guidelines*) que podem ser utilizados durante a avaliação e manejo dos pacientes com condições clínicas específicas. Constituem bases e recomendações produzidas de maneira estruturada (frequência, diagnóstico, tratamento, prognóstico, profilaxia), empregadas na assistência, na tomada de decisão e até mesmo no direito médico. Atualmente encontram-se publicadas na Internet em vários *sites* de instituições de pesquisa, como o da Associação Médica Brasileira ([www.amb.org.br](http://www.amb.org.br)) e de entidades semelhantes de diversos outros países.

O conhecimento atualizado das condições de saúde da população decorre da realização de estudos e análises das informações disponíveis, especialmente as referentes ao conjunto de indicadores básicos selecionados para acompanhamento periódico. A precisão desse conhecimento, por sua vez, depende, em grande parte, da qualidade dos dados gerados nos sistemas de informação de saúde, que podem ser influenciados por múltiplos fatores, técnicos e operacionais. O uso regular desses dados por serviços e instituições acadêmicas da área de saúde contribui decisivamente para o progressivo aprimoramento dos sistemas e bases de dados e, conseqüentemente, para a consistência das análises realizadas.

Em relação à vigilância epi-

demiológica nada se faz sem a obtenção de informações. Por outro lado, um bom sistema de informações depende da periodicidade do fluxo de fornecimento dos dados e do criterioso preenchimento dos instrumentos de coleta (fichas de notificação e investigação, declarações de óbito, declarações de nascido vivo, boletins de atendimento, autorizações de internação, relatórios, etc.). A transformação desses dados (valor quantitativo obtido para caracterizar um fato ou circunstância) em informações (análise descritiva dos dados) pode ser feita em todos os níveis do sistema de saúde. Para isso, faz-se necessário organizá-los em tabelas e gráficos, que, dependendo do grau de complexidade das análises, podem ser realizados por todos os profissionais ou por aqueles que tenham capacitação específica.

A Lei Orgânica da Saúde – Lei 8080/90 prevê, em seu artigo 47, a organização pelo Ministério da Saúde, em articulação com os níveis estaduais e municipais do SUS, de um Sistema Nacional de Informações em Saúde – SIS, integrado em todo o território nacional, abrangendo questões epidemiológicas e de prestação de serviços.

Denomina-se sistema de informações ao conjunto de unidades de produção, análise e divulgação de dados, que atuam com a finalidade de atender às necessidades de infor-

mações de instituições, programas, serviços. Podem ser informatizados ou manuais.

Os sistemas de informações em saúde (SIS) são aqueles desenvolvidos e implantados com o objetivo de facilitar a formulação e avaliação das políticas, planos e programas de saúde, subsidiando o processo de tomada de decisões, a fim de contribuir para melhorar a situação de saúde individual e coletiva. São funções dos SIS: planejamento, coordenação, supervisão dos processos de seleção, coleta, aquisição, registro, armazenamento, processamento, recuperação, análise e difusão de dados e geração de informações.

Para a área de saúde, também são de interesse dados produzidos fora do setor (demográficos, de saneamento, documentais e administrativos). Dados não rotineiros e coletados esporadicamente, obtidos através de inquéritos, levantamentos e estudos especiais, também são muito úteis às análises da situação de saúde e da vigilância epidemiológica. A coleta de dados deve ser racional e objetiva, visando à construção de indicadores epidemiológicos ou operacionais que atendam aos objetivos de cada programa ou instituição, evitando-se descrédito do sistema e desperdício de tempo e de recursos.

Denominam-se indicadores as informações produzidas com pe-

riodicidade definida e critérios constantes, que revelam o comportamento de um fenômeno num determinado espaço de tempo. Isso requer a disponibilidade do dado, a uniformidade e a sinteticidade na coleta, a simplicidade técnica na elaboração e o bom poder discriminatório do indicador.

---

### **Arquitetura aberta, utilizando padrões**

---

O aumento substancial de informações disponíveis, normalmente de forma desestruturada e sem um crivo qualitativo, faz surgir algumas necessidades para que tais informações possam ser aproveitadas e filtradas para o ambiente computacional e, após internalizadas pelo ser humano, se transformem em conhecimento e possam, por consequência, desenvolver competências.

Alvin Toffler comenta a "bomba do paradoxo":

Quanto mais turbulento, instável e desequilibrado o ambiente empresarial do futuro se tornar, mais imprevisíveis serão as necessidades dos usuários. (...) Mudança rápida significa risco. Significa incerteza. Significa grandes projetos que desmoram e pequenos projetos que nos deixam aturdidos com o seu sucesso. Significa novas tecnologias, novos tipos de

qualificação e trabalhadores e condições econômicas inteiramente sem precedentes (...). Como, nesse tipo de mundo, até mesmo o mais inteligente dos superintendentes de informações pode pré-especificar com exatidão que informações serão necessárias a quem? Ou por quanto tempo? (...) Quanto mais seguro e certo um sistema de informações empresariais, e quanto melhor ele for protegido, predefinido, pré-estruturado e policiado, mais ele irá restringir a criatividade e sufocar a organização (...). O poder, na atividade empresarial de amanhã, irá fluir para aqueles que tiverem as melhores informações sobre os limites da informação. (TOFFLER, 1998)

Essas citações, mesmo que voltadas a empresas, podem ser aplicadas a processos e organizações na área da saúde que tenham uma estrutura e uma dinâmica semelhantes. Percebe-se nitidamente o quanto se torna difícil perenizar os sistemas de informação e os modelos nas suas funcionalidades e arquiteturas originais.

Contemplar visões mais abertas e globalizadas nos sistemas de informação, agregando uma inteligência e um auto-aprendizado que ultrapassem as intervenções dos especialistas ou usuários que interagem com o sistema, são premissas emergentes que diferenciam os sistemas construídos para usar e para ficar.

---

## Conclusões

---

Com a variedade de experiências e conhecimentos médicos, e com o advento da Internet, usando-se os meios de apresentação de conteúdo disponível na *web*, pode-se dizer que se justifica e é possível modelar um sistema de informação que, utilizando agentes de busca, identifique, recupere, armazene e eleja uma lista global, multi-idiomas, de casos semelhantes, mesmo que de forma aproximada, mas que procure observar uma ordenação eleita através de um número aberto e flexível de variáveis, de critérios estratégico-decisórios e de características particulares de cada investigação, criando-se uma base de conhecimento de grande valia para o apoio ao diagnóstico médico. Da mesma forma, pode-se aplicar essa justificativa, a mesma tecnologia envolvida e a mesma topologia sistêmica na fase de escolha do tratamento de cura, de profilaxia ou de prevenção, que podem incluir procedimentos eletivos (*guidelines*).

Se os agentes forem parametrizados com algoritmos que priorizem e ponderem cada item, cada evidência, cada palavra-chave, de forma entrópica ou não, mas estrategicamente convincente, e embarcando no sistema processos inteligentes de contínuo refino decisório, oferecendo uma auto-adequação ou um auto-

aprendizado e permitindo eventualmente a interação com o usuário especialista médico toda vez que novos casos sejam identificados e armazenados, atualizando continuamente essa base de conhecimento de casos semelhantes, e ainda com a possibilidade de integração com outros sistemas de informação ou agentes, através de padrões abertos e ferramentas tecnológicas condizentes, o conhecimento sobre a doença e seu tratamento será aprimorado, proporcionando uma revisão das variáveis sobre evidências (sinais e sintomas) e sobre o ambiente, até que os casos escolhidos sejam considerados satisfatórios para a tomada de decisão.

Com essa visão globalizada, uma solução que atenda às mais variadas especialidades médicas necessitará de padrões de interface na sua modelagem, como um sistema de informação que atua com outros sistemas na área de saúde.

---

#### Referências bibliográficas

- BASTOS, L.C.; GARRETT, L.F.A.; SCALABRIN, E. E. *A necessidade de um meta-modelo de sistema de informação para o apoio à decisão na área da saúde*. Disponível em <[www.hu.ufsc.br/IX\\_CIBS/trabalhos/arquivos/728.pdf](http://www.hu.ufsc.br/IX_CIBS/trabalhos/arquivos/728.pdf)> Acessado em 24 jan. 2005.
- CAPRA, F. *Sabedoria incomum*. São Paulo: Cultrix, 1998.
- ENGEL, J.F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P.W. *Comportamento do consumidor*. Rio de Janeiro, 2000.
- JONES, W.H.S. *Hipocrates: Airs, waters, places*. Harvard University Press, 1948. In: BUCK et al. *El desafio de la epidemiologia*. OPS, p. 505-1077. Washington D.C., 1994.
- TOFFLER, A. *Powershift: as mudanças do poder*. 5 ed., Rio de Janeiro: Record, 1998.
- 

---

Renata de Sousa da Tolentino, Professora  
Universitária da Universidade Fumec,  
Unidades FACE e FCS,  
Rua Tenente Anastácio de Moura, 958/302 -  
Santa Efigência - Belo Horizonte/MG - Tel.:(31)  
3227-8247 - E-mail: [rsousa@face.fumec.br](mailto:rsousa@face.fumec.br) ou  
[rsousa@fcs.fumec.br](mailto:rsousa@fcs.fumec.br)

---