

## Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem

*Current perspectives in Nursing Informatics*

*Perspectivas actuales en Informática en Enfermería*

**Heimar de Fátima Marin**

*Enfermeira. Livre Docente em Informática Médica. Professora Adjunto e Coordenadora do Núcleo de Informática em Enfermagem (NIEn) do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP. Presidente da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS).  
[heimar@denf.epm.br](mailto:heimar@denf.epm.br)*

**RESUMO**

A Informática em Enfermagem é a área de conhecimento que estuda a aplicação dos recursos tecnológicos no ensino, na prática, na assistência e no gerenciamento da assistência e do cuidado. Recursos como reconhecimento de voz, bancos de conhecimento, projeto genoma e mesmo a Internet, têm oferecido para a Enfermagem uma gama de possibilidades para melhoria do desempenho profissional e melhoria do atendimento ao cliente/paciente. Este texto relata e exemplifica como tais recursos estão causando impactos e oportunidades para o ensino, pesquisa e principalmente, para a assistência de enfermagem ao cliente/paciente, ainda alerta para a importância do cuidado humanizado num cenário de alta tecnologia.

**Descritores:** Informática; Informática em enfermagem; Bases de conhecimento.

**ABSTRACT**

*Nursing Informatics is the area of knowledge that studies the application of technological resources in teaching, in practice, in care, and in the management of care. Resources such as voice recognition, knowledge base, genoma project and even Internet have offered to Nursing a gama of possibilities for a better professional performance and better nursing care to the patient/client. This text reports and exemplifies how these resources are impacting and presenting new opportunities for teaching, research and specially for nursing care, still warns for the importance of humanized care in a high-tech scenario.*

**Descriptors:** Informatics; Nursing informatics; Knowledge bases.

**Isabel Cristina Kowal Olm Cunha**

*Doutora em Saúde Pública. Professora Adjunto e membro do NIENdo Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).  
[icris@denf.epm.br](mailto:icris@denf.epm.br)*

**RESUMEN**

*Informática en Enfermería es una area del conocimiento que estudia la aplicación de los recursos tecnológicos en la enseñanza, en la practica, en la atención y en la gerencia de la atención. Recursos como el reconocimiento de la voz, las bases del conocimiento, el proyecto genoma y mismo la Internet tienen ofrecido a la Enfermería una gama de posibilidades para mejorar el performance profesional asi como para la mejora de la calidad de atención al paciente. Este texto presenta y ejemplifica como estos recursos estan impactando y presentando nuevas oportunidades para la enseñanza, investigación y especialmente para la atención de enfermería, ainda resalta la importancia de la atención humanizada en un cenario de alta tecnologia.*

**Descritores:** Informática; Informática en enfermería; Bases del conocimiento.

*Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais en Informática em Enfermagem. Rev Bras Enferm 2006 maio-jun; 59(3): 354-7.*

A Informática em Enfermagem é uma área de conhecimento com mais de 30 anos de aplicação e desenvolvimento. Porém, ainda é, para muitos profissionais em nossa realidade, um desafio, uma área desconhecida e um mistério a ser respeitado e temido. Para outros, representa grande perspectiva de atuação e crescimento, utilizando seus recursos e produtos, quer seja como auxílio para o dia-a-dia na prática e no cuidado direto ao paciente, quer seja na realização de pesquisas, quer seja no ensino, como um instrumento a mais para estimular alunos e pacientes, na busca de informações com qualidade.

Os computadores entraram na enfermagem, principalmente na área de maior atuação do enfermeiro à época, ou seja, nos hospitais, na década de 50. No início, o interesse pela capacidade do hardware e do software era o maior desafio. Estes até dominavam a forma de desenvolvimento das aplicações e as áreas gerenciais eram as mais favorecidas. Hoje, embora não tenhamos que ter obrigatoriamente tanta preocupação com os recursos de hardware e software, já que as opções são as mais variadas possíveis, temos que concentrar nossa atenção para a aplicabilidade destes tantos recursos, de forma a trazer vantagens e melhoria na atuação do enfermeiro, em qualquer área de especialidade. Assim,

se antes tínhamos a ferramenta e queríamos saber como usá-la, atualmente, desenvolvemos ferramentas melhores e mais adequadas para satisfazer a necessidade de documentação e controle.

A curiosidade pelo novo instrumento que começava a fazer parte da gama de utensílios usados na saúde, ajudou na superação do medo e fez com que profissionais de saúde entendessem que a informática tinha vindo para ficar e teria que ser dominada. Cursos começaram a ser preparados, congressos, eventos, e outros, de tal sorte que hoje encontramos uma área bastante definida, atuante, que muitas vezes nos ajuda a melhor redesenhar a prática do cuidado, garantindo qualidade e segurança a provedores e recipientes do atendimento.

Portanto, com o evoluir das pesquisas e com o grande número de enfermeiros que resolveram se dedicar a esta área de atuação, temos um maior e melhor entendimento de informática em saúde e em enfermagem. Entendemos que o hardware e o software são meros meios para capturar, transferir, transformar o dado em informação com o objetivo de facilitar o desempenho, auxiliando a promover o melhor cuidado possível ao paciente/cliente.

Posto tais entendimentos, podemos dizer que as perspectivas da informática na enfermagem podem ser visualizadas por dois lados: o da informática e o da enfermagem. Entender as perspectivas e os impactos causados isoladamente de um ou de outro lado, não é uma tarefa fácil. É mais fácil entender o crescimento que a enfermagem e todas as outras ciências e profissões têm conseguido graças aos avanços tecnológicos, que hoje influenciam todos os setores de atividade humana. Fica assim, mais difícil elencar quais seriam os avanços que a enfermagem, enquanto ciência e arte têm conseguido obter de forma isolada, sem sofrer influência ou sem utilizar os recursos da tecnologia de informação.

Por outro lado, vale enfatizar que no enfoque *enfermagem-arte*, podemos ter mais segurança em dizer que nada, nenhuma máquina será capaz de substituir a capacidade humana de oferecer um sorriso, um toque, um olhar de carinho,... Portanto, se isto é comportamento exclusivamente humano e não pode ser substituído, deve ser uma atitude inteligente, enfatizar e fortalecer tal comportamento, usando a tecnologia para atingir melhores níveis de resultado de nossas ações puramente humanas.

Isto têm sido muito defendido; muito se ouve falar em cuidado holístico, enfermagem humanizada e outros tantos chavões, como se a forma de cuidar de indivíduo fosse diferente – dá para prestar cuidado a um indivíduo de forma não humana? Chegamos a tal ponto nos relacionamentos que agora é preciso defender posturas humanas, como se isto pudesse ser diferente?

E o que dizer do temor de sermos substituídos por uma máquina? Precisaríamos mesmo ter este temor ou nós, como cuidadores, já estávamos tão obsoletos e afastados de nossa real função, que o advento dos computadores iria apenas aumentar esta distância com o paciente já por nós, humanos, criada<sup>(1)</sup>?

Olhando de outra forma este cenário, temos a certeza de que a tecnologia serve para expandir o nosso conhecimento e o entendimento de como as pessoas buscam informação, seja qual for. Em termos gerais, sabemos que os computadores tem a função de prover informação em tempo real, para melhoria do fluxo de trabalhos, do desempenho profissional e da qualidade do atendimento. Então, não se trata de temer, mas sim de dominar e saber como usar os computadores para tarefas exclusivas da enfermagem, fortalecendo assim, o corpo de conhecimento desta profissão de acordo com as tendências atuais.

Como os enfermeiros estão usando ou deveriam usar tais recursos? Como estão tomando as decisões e dirigindo a utilização destes recursos na profissão? Alguns, por certo, decidem, outros, esperam pela decisão. Outros, são deixados à margem do processo.

Os anos de estudos das aplicações dos recursos computacionais na enfermagem nos ensinaram que aquilo que mais importa não é

necessariamente o tipo de conexão, de comunicação, o monitor, o computador. É claro que isto não pode ser um entrave e uma forma de bloquear o futuro. Por sinal, muitos avanços são bloqueados por dirigentes que insistem em manter tecnologia obsoleta. Porém, o que mais importa, é o que estamos comunicando e como esta informação pode ser a chave para a prestação de cuidado com melhores e maiores chances de sucesso.

Se olharmos para a perspectiva da informática e seus produtos, hoje podemos ir até onde nossa imaginação teria capacidade de nos levar. Alguns exemplos podem ser citados, destacando o produto, a forma de uso e a tendência para a enfermagem<sup>(2)</sup>.

- **Reconhecimento de voz:** definido como o método pelo qual a linguagem natural ou convencional é registrada e o reconhecimento de fonemas é usado para identificar uma específica linguagem. Utiliza recursos tais como: microfone, que atua como transdutor, convertendo o som falado em sinais elétricos; o digitalizador: digitaliza o som para sinais elétricos e o software que serve como recurso para converter o dado em textos.

O reconhecimento de voz trabalha em dois estágios: 1) o sistema de reconhecimento da fala distingue as ondas geradas pelos fonemas, 2) o componente do padrão de reconhecimento identifica o fonema e mapeia em palavras. Este passo requer a integração de um *dicionário fonético*, listando a pronúncia fonética de cada palavra usada e um *modelo*, utilizando probabilidade de como as palavras serão usadas em uma seqüência. O reconhecimento de voz tem sido usado com sucesso na patologia e radiologia. Nestes setores, os médicos podem literalmente ditar seus relatórios para o computador. Existem dicionários para transcrever medicamentos, especialidades cirúrgicas, saúde familiar e outros.

Se é um recurso já usado e explorado em outras áreas da saúde, a enfermagem precisa começar a também investigar esta possibilidade. Inicialmente, a enfermagem precisa preparar os dicionários de termos se quer utilizar os recursos do reconhecimento de voz na prática. E por que não fazer isto e utilizar o reconhecimento de voz nos relatórios de evolução do paciente?

- **Base de conhecimento, repositórios, "data warehouses":** onde vamos encontrar a melhor evidência em enfermagem? De que forma podemos criar as melhores bases científicas, os indicadores de qualidade e instrumentos para medir e avaliar os resultados do cuidado de enfermagem?

É muito comum ouvirmos pesquisadores em enfermagem falarem sobre pesquisa e prática baseada em evidência. A pergunta permanece: onde estão as bases de conhecimento em enfermagem que nos permitam avaliar e concluir evidências?

Outra grande tendência mundial é a ênfase na adoção de guias de conduta e protocolos multidisciplinares. Tais guias podem ser insitucionalizados ou, em alguns países, o próprio ministério da saúde disponibiliza, criando repositórios onde tais guias são armazenados de forma centralizada, o que pode permitir atualização mais rápida e eficiente. Cabe portanto, à enfermagem, descrever e esclarecer a sua responsabilidade e contribuição na adoção de tais guias. Vale acrescentar que o conteúdo tem que ser baseado em evidência, consistente com padrões de terminologias que possam medir qualidade, resultados e custo. Ainda, vale enfatizar que se não forem integrados com os sistemas de informação computadorizados utilizados pelos profissionais, pouco benefício poderão acrescentar à prática diária. Os repositórios podem ainda ser usados para: Gerenciamento de Caso, Apoio à Decisão e Controle de Qualidade.

- **Projeto Genôma:** genômica é a ciência que estuda os gens e suas funções. É a grande revolução do final do século e início deste

novo milênio, uma vez que as descobertas podem resultar em curas de diversas doenças. Entendendo o funcionamento normal dos diferentes genes, os cientistas podem desenhar modelos para controlar este funcionamento. Doenças genéticas podem ser corrigidas intra-útero, doenças clínicas, câncer e outras tantas patologias que reduzem a vida e a qualidade de vida dos indivíduos, podem ser prevenidas de forma direta e eficaz, curadas com medicamentos específicos e individuais – os chamados tratamentos customizados. Na Enfermagem, este enfoque é centenário e, de uma forma bem simples, chamamos de cuidado individualizado. Com as descobertas atuais, isto será extensivo não apenas para o cuidado das necessidades humanas básicas, mas da patologia e suas repercussões no indivíduo como um todo, e agora sim, verdadeiramente feito de forma única e direcionada.

Poder tratar e cuidar de um paciente em um futuro não muito distante, vai exigir do enfermeiro um conhecimento dos recursos da bioinformática e da genômica. Os planos de cuidado e os guias de conduta serão baseados nas interpretações dos resultados dos exames dos gens de cada paciente.

Em termos de sistemas computadorizados de informação em saúde, o prontuário eletrônico do paciente, deverá possuir recursos de integração com bases de dados moleculares, epidemiológicas e clínicas para que possa analisar os dados do paciente. Assim, integração continua a ser uma resposta eficiente para tais tendências.

Em termos de ensino, a internet continua sendo um dos mais promissores recursos disponibilizados. Permite acesso remoto a informação com alta qualidade. Vale mencionar também a grande capacidade de estoque e transferência de imagens que podem ser utilizadas para o ensino, como por exemplo, o projeto *Visible Man* e *Visible Woman* desenvolvido pela *National Library of Medicine*.

Em termos de educação de pacientes, educação continuada e treinamento, os recursos da internet ainda podem e devem ser mais explorados pela Enfermagem.

O alto custo no desenvolvimento de softwares educacionais (CAIs) faz ainda mais atraente o uso dos recursos da internet. Tais informações, disponibilizadas e compartilhadas por milhares de pessoas, faz também com que os enfermeiros precisem identificar estratégias para trabalhar com o novo paciente, agora mais informado e mais responsável por sua saúde.

Na assistência, além de considerar as mudanças nas características do cliente/paciente, os enfermeiros precisam começar a definir estruturas de adaptação de novos modelos de trabalho e de atendimento ao cliente, de acordo com as tendências do modelo de saúde geral. O modelo antigo de atendimento à saúde já não encontra muito mais ressonância. As características principais deste modelo são conhecidas por nós, das quais pode-se citar:

- Cuidado fragmentado
- Autonomia do médico
- Alto custo
- Baixa qualidade
- Pouca ou nenhuma coordenação do atendimento
- Sistema de Informação Departamental

Em oposição a este modelo de serviço de saúde, começou a surgir com maior ênfase nos países desenvolvidos, no início da década de 1990, o que se pode chamar de *novo modelo de atendimento à saúde*. Como exemplo, pode-se mencionar algumas das características deste serviço, que também são identificadas como tendências atuais:

- Maior integração e gerenciamento do cuidado, ou seja, o cuidado tem que ser visto como um todo; a informação deve ser integrada para permitir gerenciar e analisar sucessos e fracassos do atendimento de forma contínua;

- O foco atendimento é primário, entendendo que os hospitais continuam a ser um centro para cuidado cirúrgico e intensivo. Porém,

muitos tratamentos podem e devem ser feitos em locais com sofisticação tecnológica adequada para o que se pretende atender. Não adianta ter mais recursos quando estes não são usados. Assim, vale o bom-senso e o equilíbrio como regras e valores;

- O pagamento do atendimento prestado é captado por gerenciamento do cuidado, onde o apropriado é melhor, encorajando a eficiência no atendimento e na utilização de recursos;

- O procedimento é baseado na melhor prática, exigindo dos profissionais maior competência e capacitação do profissional. Continuar a ser um profissional de saúde requer envolvimento e responsabilidade com os avanços da profissão. Manter-se atualizado é dever de cada profissional.

- A equipe que atende é interdisciplinar, colaborativa, conduzida por uma organização horizontal. Não existe um profissional que seja mais importante que outro, uma vez que todos colaboram para que o paciente se restabeleça. O cliente dos serviços de saúde não é o médico e sim, o paciente.

Este modelo de atendimento utiliza a informação e a integração como elementos essenciais de organização. Neste aspecto, a estrutura computacional que surge para oferecer solução é mesmo o chamado Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), que é uma forma proposta para unir todos os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos, em épocas diferentes, feitos por diferentes profissionais da equipe de saúde em distintos locais. Assim, deve ser entendido como a estrutura eletrônica para manutenção de informação sobre o estado de saúde e o cuidado recebido por um indivíduo durante todo seu tempo de vida.

De modo geral, o princípio básico de construção do PEP baseia-se na integração da informação. Assim, uma vez coletada a informação, ela é registrada em um determinado formato para fins de armazenamento e tal registro para ser fisicamente distribuído entre os hospitais, agências de seguro-saúde, clínicas, laboratórios e demais setores envolvidos, sendo compartilhado entre os profissionais de saúde, de acordo com os direitos de acesso de cada um.

Embora sendo apresentado como forte tendência e artigos científicos afirmarem que todos nós se ainda não temos, vamos ter no futuro um PEP como modelo para registro de informações clínicas, a maioria dos sistemas em uso ainda não é direcionada por tal metodologia de desenvolvimento. A enfermagem ainda precisa garantir a inclusão de seus elementos.

Para tanto, precisa definir os dados mínimos de enfermagem, capazes de descrever e analisar o cuidado prestado. O uso de vocabulários na formação de bases de dados é mandatório para permitir comparações entre diferentes serviços.

Em termos de procedimentos de enfermagem, vale lembrar que os novos recursos terapêuticos trazem repercussões na forma de selecionar e executar o plano de cuidados de enfermagem. Os diagnósticos médicos não invasivos, trazem implicações para os procedimentos de enfermagem e repercutem no tempo de permanência no hospital, que hoje é reconhecido com um dos indicadores de qualidade em serviço.

Não mais a prática de enfermagem será baseada só em avaliação do paciente e planos de cuidados. Mais do que isto, sua ênfase é a fase de implantação – as intervenções descrevem o cuidado e a ação do enfermeiro. Assim, os enfermeiros precisam expandir e melhorar o repertório de habilidades de intervenções. Pois estas refletem os aspectos autônomos da prática de enfermagem. Baseada no corpo de conhecimento e no julgamento profissional, as intervenções de enfermagem são complementárias dos tratamentos médicos prescritos.

Em resumo, muitos avanços científicos e tecnológicos foram conseguidos graças ao uso dos computadores, que permitem lidar com quantias massivas de informação de forma organizada e rápida. Estes avanços trouxeram mudanças para a Enfermagem. Hoje, a profissão conta com recursos que antes não existiam, encontrando portanto, novas

oportunidades e novos desafios.

Como todo processo de mudança, a introdução de computadores na Enfermagem passou e ainda passa por etapas de avaliação, de tentativa, de acerto e erro. Também como todo processo de mudança, a resistência surge a toda hora. Resistir à mudança faz parte da natureza humana e na Enfermagem não poderia ser diferente. Isto não é novo. A humanidade conhece há muito tempo. Machiavel<sup>(3)</sup> (O Príncipe), em 1514 já dizia: "Tenha em mente que nada é mais difícil de se lidar, mais duvidoso de se atingir o sucesso e mais perigoso de se fazer do que iniciar um processo de mudança... O inovador se torna inimigo daqueles que estão satisfeitos com os antigos processos e, somente obtém certo apoio daqueles que

acham que poderão tirar proveito com o novo. O apoio destes indivíduos é tímido parcialmente porque temem os adversários que possuem as leis a favor de si mesmos e, parcialmente, porque os homens são geralmente incrédulos, nunca confiam realmente nas coisas novas...

Mudar traz insegurança, mas é bem melhor correr o risco e assumir novos desafios do que estar destinado a mediocridade e ao desaparecimento.

A Enfermagem Brasileira, com uma história de um passado brilhante e um presente em construção e um futuro promissor, sempre ousou correr riscos e aceitar os desafios que se impõem, e vem respondendo de pronto as novas demandas na área de Informática.

---

#### REFERÊNCIAS

1. Marin HF. New Frontiers for nursing and health care informatics. Intern J Med Inform 2005, 74: 695-704.
  2. Saba VK, McCormick KA. Essentials of computers for nurses - informatics for the new millennium. 3<sup>rd</sup> ed. New York (NY): JB Lippincott; 2001.
  3. Maquiavel N. O príncipe. São Paulo (SP): Centauro; 2001.
-