

# Sistemas Especialistas e a Medicina



O processo de tomada de decisão ocorre em diversos pontos da atividade do médico. Algumas delas são bastante elementares, como é o caso da interpretação de um resultado de laboratório. Porém existem três outras importantes situações ao longo da atenção médica, nas quais o computador pode ajudar na tomada de decisões. Elas estão relacionadas com a medicina clínica:

- diagnóstico
- prognóstico
- planejamento terapêutico

Os trabalhos pioneiros em sistemas especialistas aplicados à medicina se deram em diversas universidades, tais como o MIT, a Tufts University, Pittsburgh, Stanford e Rutgers, liderados por pesquisadores como Peter Szolovits, Edward Shortliffe e Randolph Miller. O campo atraiu muitos dentre os melhores cientistas, e sua produtividade na primeira década de trabalho continua sendo até hoje uma notável realização.

Muitos programas de apoio a tomada de decisão incluem os três aspectos, pois elas estão fortemente relacionadas. Nos anos 70, Shortliffe e colaboradores desenvolveram o primeiro programa bem sucedido de apoio a diagnóstico e terapia na área de infecções por microorganismos, o [\*MYCIN\*](#).

Dentre as três, a área mais complexa para tomada de decisões é o diagnóstico, pois:

- O diagnóstico médico depende da análise de dados e informações de diversas fontes de naturezas muito diferentes, bem como o senso comum e a intuição. É muito difícil representar este conhecimento através de um programa de computador.
- O raciocínio e os mecanismos mentais usados pelos médicos são mal conhecidos. Eles envolvem processos lógicos, avaliações probabilísticas, e muitos outros processos ainda não entendidos completamente.
- Existe uma falta de padronização quanto aos termos e definições médicos. São raros os bancos de dados médicos confiáveis, e o conhecimento está espalhado em muitas publicações, lugares e cabeças.

Por tais motivos, não é surpreendente que cientistas da computação achem que sistemas de diagnósticos médicos totalmente independentes são quase impossíveis de se implementar. Mas que programas que ajudem na precisão do diagnósticos estão mais perto da realidade.

Alguns problemas relacionados ao uso de sistemas especialistas na medicina estão a seguir.

- Um primeiro problema se refere à responsabilidade ética por erros de software. De quem é a responsabilidade se um erro em um programa de diagnóstico, por exemplo, leva à morte ou prejuízo para a saúde de um paciente ? É do autor do software, de quem o comercializou, ou do profissional de saúde que adotou a solução proposta pelo programa ?
- Um segundo problema, relacionado em parte ao primeiro, é o de certificação do software. Os norte-americanos e europeus tem discutido ultimamente a necessidade ou não de estabelecer um sistema de certificação de qualidade de produtos de software médico, da mesma maneira como acontece hoje com medicamentos e aparelhos biomédicos (de responsabilidade de órgãos como a FDA, nos EUA). O software médico seria análogo a um livro médico, ou é mais parecido com um equipamento biomédico ou um novo medicamento ?
- Muitos desses sistemas pioneiros não chegaram a sair dos laboratórios de pesquisa onde foram idealizados, em parte porque eles não receberam apoio suficiente dos clínicos para permitir seu uso na rotina.
- Alguns desses sistemas continuaram a ser desenvolvidos, no entanto, e se transformaram em parte em sistemas educacionais.
- Alguns sistemas não são usados pois exigem a existência prévia de um sistema de registro médico computadorizado para fornecer os dados, e muitas instituições ainda não têm seus dados disponíveis eletronicamente. Outros são prejudicados por um "design" pobre da interface entre o usuário e o computador, e deste modo nunca são usados, embora tenham benefícios. Muita da relutância em usar sistemas inteligentes se origina simplesmente do fato de que os sistemas especialistas não se adaptam facilmente ao processo de assistência médica, o que exige um esforço adicional por parte dos profissionais médicos, já bastante ocupados, além da tecnofobia de alguns dos profissionais na área de saúde.

Se os usuários de um sistema acham que um sistema será de utilidade ou benefício, ele será usado. Senão, independente de seu valor, provavelmente ele será rejeitado. Muitos desses sistemas representam uma contribuição pequena, mas positiva à assistência médica.