

PERSPECTIVAS PARA A SAÚDE

NO ÂMBITO DE CIDADES INTELIGENTES

.....
por Markus Endler, Francisco José da Silva e Silva
e Arlindo Flavio da Conceição
.....

A ÁREA DA SAÚDE TEM MUITO A SE BENEFICIAR COM O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. ALÉM DE INCORPORAR NOVOS SENSORES E EQUIPAMENTOS, NOVAS FORMAS DE COMUNICAÇÃO, COLETA E ANÁLISE DE DADOS DEVEM IMPACTAR A SAÚDE EM CIDADES INTELIGENTES.

Novas tecnologias, tais como Internet das Coisas, Computação Ubíqua, Computação em Nuvem, Redes sem Fio, entre outras, estão impactando positivamente a área da saúde em vários aspectos.

Na perspectiva do atendimento individual, essas tecnologias emergentes têm permitido um acompanhamento cada vez mais personalizado e efetivo da condição de saúde de indivíduos, sejam eles pacientes em tratamento ou pessoas que requeiram acompanhamento especial. Tecnologias relacionadas a Computação Ubíqua, Internet das Coisas, inteligência computacional, associadas a tecnologias de comunicação sem fio e de Computação em Nuvem, têm revolucionado a capacidade de monitoramento e análise em tempo real da condição de saúde dos indivíduos. Com o uso de técnicas de inteligência computacional, situações complexas e de risco passaram a poder ser detectadas e todos os dados de monitoramento, incluindo aqueles inferidos a partir de dados mais elementares, podem estar prontamente disponíveis a todos os atores envolvidos no atendimento ao indivíduo, como médicos, cuidadores e familiares. A revolução está em curso e traz diversos benefícios, como o monitoramento contínuo – mas com maior autonomia e liberdade aos indivíduos monitorados – e a redução de custos devido à identificação cada vez mais precoce de doenças e de situações de risco.

Nas instituições prestadoras de serviços em saúde, tais como laboratórios, hospitais e unidades de saúde, as novas tecnologias abrem um amplo leque de possibilidades para aumentar a eficiência do atendimento, prevenir erros e reduzir custos operacionais. Sabe-se que um grande problema da operação de hospitais é a dificuldade de coordenar bem as equipes médicas de plantão, sobretudo em atendimentos de emergência, como no atendimento de um caso de infarto. Serviços de Computação Ubíqua e de Internet das Coisas podem ajudar nessas tarefas, por exemplo, notificando o mais rápido possível os profissionais que serão requisitados para o

Tecnologias emergentes têm permitido um acompanhamento cada vez mais personalizado e efetivo da condição de saúde de indivíduos.

atendimento. Na perspectiva da gestão, as novas tecnologias podem auxiliar no levantamento de custos de um atendimento, oferecendo, por exemplo, dados sobre a frequência e a duração de alocação de equipamentos, sobre os profissionais de saúde envolvidos e sobre o consumo de medicamentos e de insumos hospitalares.

No âmbito de cidades inteligentes, as facilidades oferecidas por Computação em nuvem e redes sem fio podem facilitar a integração entre os sistemas de informação em saúde, permitindo que os atendimentos sejam mais rápidos e de melhor qualidade. Quando os sistemas de saúde de uma cidade são integrados, os médicos têm acesso a mais informações dos pacientes durante as consultas, podendo acessar, por exemplo, exames realizados anteriormente e a medicação utilizada pelo paciente. A integração de sistemas também permitirá a análise mais precisa das demandas de atendimento e o melhor planejamento dos serviços de saúde como um todo. Para que a integração seja possível, porém, é preciso investir na melhoria da interconexão entre sistemas e unidades de saúde (i.e., desenvolvendo ou adotando padrões de dados, protocolos de comunicação e mecanismos de segurança), na formação permanente dos profissionais de saúde sobre a utilização de ferramentas de tecnologia de informação, na substituição de processos manuais por processos automatizados e na integração de sistemas de prontuário eletrônico e de outros sistemas de apoio à decisão e gestão.

Existe, portanto, um grande potencial de transformação da área de saúde por meio das novas tecnologias, mas o processo de adoção de novas soluções será necessariamente gradual, pois envolve rigorosa validação. Além disso, a inovação pode implicar mudanças em práticas tradicionais, o que pode gerar uma natural resistência cultural dos envolvidos no processo. Apesar dessas possíveis barreiras pontuais, o uso de novas ferramentas de tecnologia de informação e comunicação no setor de saúde é irreversível, assim como está sendo em todos os outros setores de nossa economia e sociedade. Dado o potencial de melhorar o atendimento, o tratamento e a gestão de instituições e de serviços de saúde, com benefícios diretos para a população, acreditamos que é de suma importância que toda a comunidade (desenvolvedores, investidores, gestores, políticos, etc.) se una para avançar os projetos existentes e implantar cada vez mais iniciativas de inovação nesse setor. ●



MARKUS ENDLER | É professor Associado do Departamento de Informática e coordenador do *Laboratory for Advanced Collaboration* (LAC) da PUC-Rio, onde faz pesquisa e desenvolve Middleware e Aplicações para a Internet das Coisas, Sistemas Distribuídos móveis, Processamento de Fluxos de Dados e serviços IoT para a otimização hospitalar.



FRANCISCO JOSÉ DA SILVA E SILVA | É professor associado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde atua na graduação e pós-graduação em Ciência da Computação e Engenharia de Eletricidade. Coordena o Laboratório de Sistemas Distribuídos Inteligentes (LSDi) e sua área de interesse compreende os sistemas distribuídos, com ênfase em sistemas de Computação ubíqua.



ARLINDO FLÁVIO DA CONCEIÇÃO | É professor associado do Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de São Paulo (ICT-UNIFESP), campus São José dos Campos (SP). Tem interesse nas áreas de sistemas distribuídos, sistemas móveis e desenvolvimento de software.