

EDIÇÃO TEMÁTICA – Modelagem do Conhecimento em Telessaúde*Thematic Edition - Knowledge Modeling in Telehealth*Luciana Tricai Cavalini¹

A incorporação das tecnologias de informação à prática da atenção à saúde é uma tendência que tem evoluído em magnitude e intensidade ao longo do século 21. Com isso, a telessaúde tem ganhado cada vez mais espaço nas práticas de saúde, no Brasil e no mundo. O cuidado à saúde pode apresentar ganhos consideráveis em qualidade, com a informatização de diversos procedimentos administrativos e de registro de informações que ainda são majoritariamente executados em documentos impressos. Assim, o momento da consulta pode ser muito melhor direcionado para o estabelecimento da relação entre o profissional de saúde e o paciente, o que traz ganhos potenciais na qualidade do diagnóstico e no estabelecimento do percurso terapêutico.

A telessaúde provê a infraestrutura e os processos de comunicação necessários para o estabelecimento destes avanços na prática dos serviços de saúde. Entretanto, para que isso se torne um bem universal, capilarizado dentro do Sistema Único de Saúde, tanto no subsetor público quanto no privado, ainda há a necessidade da superação de relevantes desafios tecnológicos e culturais.

O principal destes desafios é a estruturação de um ecossistema de informações em saúde desenvolvido em uma infraestrutura tecnológica que resolva de forma permanente e ubíqua o problema técnico da interoperabilidade semântica, ou seja, a capacidade de qualquer aplicativo em saúde (seja um prontuário eletrônico, um Sistema de Informação em Saúde oficial, um *software* embarcado em um equipamento médico ou um aplicativo médico para *smartphone*) de compartilhar informações com significado válido. Embora a interoperabilidade semântica seja um problema geral da área de ciência da computação, ela afeta os sistemas de informação em saúde de forma mais aguda do que os sistemas de informação utilizados em outros setores da sociedade, e a não solução desse problema tem obstado a universalização de serviços de telessaúde.

Os sistemas de informação em saúde devem ser capazes de compartilhar dados válidos entre si, porque o percurso de um paciente pelo sistema de saúde é altamente complexo e totalmente específico para cada paciente. O conjunto de dados clínicos que necessitam ser coletados em pacientes diferentes (mesmo que apresentem a mesma doença) é extremamente variável. Esta variabilidade depende não apenas da singularidade do paciente, mas também do ponto de vista de cada profissional de saúde que o atende. Diversos conceitos clínicos e protocolos variam entre diferentes escolas médicas, o que afeta o modo como cada provedor de cuidado deseja que a informação sobre seu paciente seja registrada. E mesmo assim, todos os serviços de saúde devem ser capazes de compartilhar dados de saúde, com tal nível de variabilidade, de forma acurada e segura.

Há mais de três décadas tem-se tentado resolver este complexo problema com a utilização de soluções baseadas em *software* convencional, que apresenta funcionalidade aceitável para outros setores da sociedade, mas não na área da saúde. O problema central da engenharia de *software* convencional é o fato de que a semântica e a estrutura dos dados é modelada diretamente na base de dados e no código-fonte do aplicativo, o que o torna automaticamente um “silo de dados”, encarcerando de forma perene dentro de si o significado da informação que registra.

Os padrões existentes para a área de informática em saúde foram criados para tentar mitigar a dificuldade de compartilhamento de dados entre sistemas de informação em saúde baseados em *software* convencional, mas a única forma de se obter isso é a definição a priori de formatos de mensagens que todos os aplicativos são forçados a utilizar. Isso vai de encontro à singularidade da informação sobre cada paciente, que é coletada por cada profissional de saúde em serviços de saúde distintos. Assim, aplicativos desenvolvidos de acordo com os padrões existentes são considerados um entrave burocrático à consulta clínica, o que gera preocupações importantes em relação à qualidade e à confiabilidade dos dados que são inseridos nestes sistemas, muitas vezes secundariamente (ou seja, a partir de formulários impressos). Este modelo não é aplicável para a área de telessaúde, onde o foco é o compartilhamento de dados clínicos no momento da consulta.

Desde o final do século 20, um novo paradigma para o desenvolvimento de sistemas de informações em saúde semanticamente interoperáveis tem emergido, a partir da modelagem dual originalmente proposta pelas especificações *openEHR*, e atualmente conceituada de forma mais genérica como um desenvolvimento de *software* orientado a modelos multinível, ou simplesmente modelagem multinível. O avanço da pesquisa e da inovação neste campo do conhecimento da informática em saúde tem possibilitado a implementação de tecnologias *web* semânticas em protótipos já testados e validados, que estão prontos para prover os sistemas de saúde com o tão esperado ecossistema de informações em saúde semanticamente interoperável, desde a escala local até a global.

1. Editora

O ponto chave da modelagem multinível é a modelagem do conhecimento em saúde, que idealmente deve ser realizada pelo especialista do domínio, ou seja, pelo profissional de saúde que deseja registrar a informação clínica exata sobre o cuidado oferecido ao seus pacientes. Esta é a instância que concentra a maior inteligência decisória no sistema de saúde, pois é onde ocorre a singularidade do encontro paciente-profissional. É neste ponto exato, que coincide com o âmbito de ação da telessaúde, que a melhor informação sobre as condições de saúde de uma pessoa e os detalhes do processo de produção do cuidado pode ser registrada.

Para que a inovação promovida pela modelagem multinível, que já se encontra madura em termos científicos e tecnológicos, possa ser absorvida pelos sistemas de informação implementados nos serviços de saúde, é necessária uma mudança cultural no campo da informática em saúde, cuja dimensão é comparável à mudança do modelo cosmológico geocêntrico de Ptolomeu para o modelo heliocêntrico de Copérnico, visto que o *software* baseado em modelagem multinível é de natureza diversa do *software* convencional. O coração da modelagem multinível, a modelagem do conhecimento em artefatos computacionais que podem ser interpretados semanticamente e informar a persistência dos dados clínicos de forma permanentemente válida em qualquer plataforma informacional, também irá requerer a criação de um novo tipo de especialista, o modelador de conhecimento. Esta é uma especialidade em construção, e a massa crítica acumulada no presente número do Jornal Brasileiro de Telessaúde aponta para a necessidade da criação de uma nova especialidade médica, a Informática Médica (e portanto, de uma nova especialidade na área da saúde em geral, a Informática em Saúde), como ocorrido recentemente nos Estados Unidos, onde são oferecidos programas de residência médica e multiprofissional em Informática Médica e Informática em Saúde desde 2013.

O presente número do Jornal Brasileiro de Telessaúde tem como objetivo apresentar à comunidade científica nacional os avanços mais recentes na área de Modelagem do Conhecimento em Telessaúde, sob o novo paradigma da modelagem multinível. Diversos grupos de pesquisa, articulados pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Medicina Assistida por Computação Científica (INCT-MACC), têm desenvolvido projetos de pesquisa e de inovação baseados nas especificações *openEHR* originais e na sua evolução para tecnologias XML e *web* semântica, como realizado nas especificações *Multilevel Healthcare Information Modeling* (MLHIM). Os resultados mais promissores deste esforço institucional são apresentados neste número, contando com a produção de diversos jovens doutores e pesquisadores brasileiros, que têm produzido ciência e tecnologia de ponta, de qualidade superior a diversos projetos internacionais, no sentido de oferecer ao Sistema Único de Saúde um ambiente de compartilhamento de informações robusto, seguro e eficiente.