

Caracterizando os desafios na modelagem dos dados clínicos em Sistemas de RES baseados no OpenEHR*

Elisa Tuler^{1,2}, Marcello Bax², Raquel Prates³, Leonardo Rocha¹

¹ Departamento de Ciência da Computação - Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ)

² Escola de Ciência da Informação – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

³ Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

etuler@ufsj.edu.br, bax@ufmg.br, rprates@dcc.ufmg.br,
lcrocha@ufsj.edu.br

Abstract. *This work consists of analysing an important phase in the development of Electronic Health Record Systems based on OpenEHR standard, the clinical concepts modeling performed by the healthcare professionals. More specifically, our goal is to survey and analyze the existing tools, characterizing the challenges that may exist related to this phase.*

Resumo. *Esse artigo consiste em analisar uma etapa importante no desenvolvimento de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde baseados no padrão OpenEHR. Essa etapa consiste na modelagem dos conceitos clínicos feita pelos profissionais da saúde. Nosso trabalho envolve o levantamento e análise do ferramental existente, caracterizando os desafios que possam existir durante essa etapa.*

1. Introdução

Atualmente, em muitos ambientes de saúde as informações dos pacientes são armazenadas de diferentes formas. Muitas vezes ainda são utilizadas fichas impressas ou diferentes tipos de softwares, mas os dados são armazenados em diversos formatos distintos, tornando inviável o compartilhamento das informações entre diferentes estabelecimentos e profissionais. Armazenar esses dados de uma forma segura, eficiente, padronizada e completa não é algo trivial.

Diante desse contexto, surgem o PEP, Prontuário Eletrônico do Paciente que consiste em um meio físico, um repositório onde todas as informações de saúde, clínicas e administrativas, ao longo da vida de um indivíduo estão armazenadas [Massad 2003].

De acordo com [Santos 2011], o PEP envolve apenas um estabelecimento médico, um único software de apoio à gestão das informações médicas. Já o RES (Registro Eletrônico de Saúde) além de ser composto pelas informações de saúde de um paciente, é elaborado a partir de eventos ocorridos em múltiplas organizações de saúde. Assim, o RES disponibiliza informações de forma integrada de um determinado paciente.

* Esse trabalho foi parcialmente financiado por CNPq, CAPES, FINEP e Fapemig

De acordo com a ABNT ISO/TR 20514, os sistemas de registro eletrônico são “Sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um Registro Eletrônico em Saúde” e devem incorporar um modelo de referência da informação em saúde. Os modelos de referência apresentam padrões para armazenamento e troca de informações entre sistemas. O Padrão OpenEHR foi adotado aqui no Brasil para a definição do Registro Eletrônico em Saúde (RES), conforme descreve a portaria 2.073 do Ministério da Saúde de 31 de agosto de 2011.

O modelo OpenEHR se fundamenta na modelagem de dois níveis: o nível de conhecimento e o de informação [Beale 2002]. O nível de conhecimento conta com a participação dos profissionais da saúde para modelarem a informação clínica.

Este trabalho tem como objetivo analisar essa modelagem feita pelos especialistas do domínio, consistindo no levantamento e análise dos conhecimentos necessários e ferramentas existentes que auxiliam os profissionais, além da discussão preliminar dos desafios existentes nessa modelagem.

2. Padrão OpenEHR

A fundação OpenEHR tem como objetivo tornar realidade o registro eletrônico de saúde algo duradouro e melhorar a qualidade dos cuidados com a saúde nos sistemas de informação [OpenEHR 2010]. A arquitetura proposta visa ser aplicada em sistemas simples ou complexos, mantendo a interoperabilidade dos mesmos.

A modelagem proposta pelo OpenEHR se fundamenta na divisão entre dois níveis. O nível de informação conta com conceitos e classes utilizados pelos profissionais responsáveis pela implementação do sistema em si. O outro nível consiste no nível de conhecimento onde os profissionais da saúde desenvolvem os modelos de dados (arquétipos) [Beale 2002] [Beale 2007b]. Segundo a ABNT ISO/TR 20514, arquétipo é uma definição formal e estruturada de um conceito do domínio.

O modelo OpenEHR é baseado na ontologia de informação clínica CIR (Clinical Investigator Record) [Beale 2007a], onde as informações devem ser criadas e armazenadas seguindo a estrutura proposta. A ontologia CIR é baseada no processo de acompanhamento médico e pode ser vista na Figura 1.

Ela apresenta dois grandes grupos de informação, um primeiro que compreende as informações administrativas e o segundo com as informações de saúde. Esse segundo grupo se divide em observações, que são as obtidas dos pacientes (através de exames, relatos); as opiniões formadas pelos especialistas; as instruções que descrevem o que será feito com o paciente e as ações que documentam o que efetivamente foi realizado com o paciente.

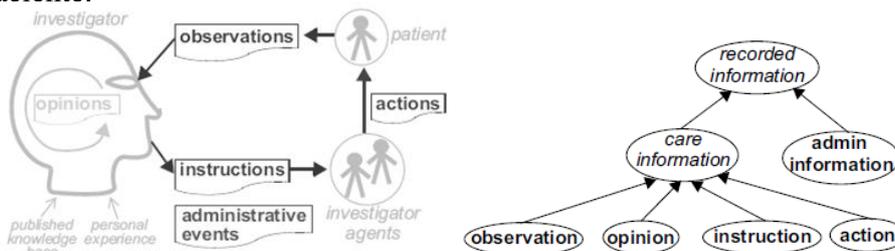


Figure 1. Ontologia CIR (Clinical Investigator Record) Fonte: Beale, 2007a

3. Processo de desenvolvimento utilizando o padrão OpenEHR

O desenvolvimento de sistemas baseados no padrão OpenEHR envolve diferentes etapas. A primeira delas consiste no profissional da saúde definir e modelar os conceitos clínicos (os arquétipos). Os arquétipos criados podem ser compartilhados em repositórios online abertos. O CKM (Clinical Knowledge Manager)¹ é um exemplo de repositório organizado pela associação responsável pelo OpenEHR.

Os arquétipos então são utilizados para gerar os *templates*, que são como visões de interface computacional que se materializam em formulários a serem preenchidos pelos usuários. Diversos trabalhos apresentam como esse processo é desenvolvido, com participação de profissionais aqui no Brasil, como pode ser visto em [Nardon 2008], [Ronchi 2001], [Araujo 2013] e [Neira 2008].

Em nosso trabalho focamos na análise da participação dos profissionais da saúde durante esse processo de desenvolvimento. Nosso objetivo é definir um ferramental teórico e prático que facilite o processo. Os profissionais da saúde não são em geral experts em informática, seu conhecimento se restringe quase sempre ao domínio da medicina. Eles atuam em dois importantes momentos: durante a definição dos arquétipos (criação, edição e compartilhamento dos mesmos) e posteriormente ao utilizar os sistemas criados baseados na modelagem que fizeram.

A primeira atividade é de enorme importância visto que modelagens bem trabalhadas irão gerar sistemas robustos e flexíveis, como é esperado que seja um sistema eletrônico de saúde. Para o profissional realizar essa etapa de modelagem, atualmente existem ferramentas auxiliares. As principais, que abordaremos nesse momento, são os editores de arquétipos.

3.1. Caracterizando desafios na interação com os Editores de Arquétipos

A pesquisa localizou algumas ferramentas para a criação e edição de arquétipos como openEHR Archetype Editor², LIU Archetype Editor³ e LinkEHR⁴.

Entretanto, o que pode ser observado, como ilustrado na Figura 2 é que, para a utilização dessas ferramentas, o profissional da saúde deve possuir um conhecimento profundo do padrão OpenEHR e seus fundamentos, como a ontologia em que se baseia. Isso pode ser observado ao visualizar os termos descritos na ontologia CIR presentes nas interfaces, além de termos técnicos utilizados para se criar restrições e regras.

O que ocorre muitas vezes é a dificuldade encontrada por esses profissionais em utilizar essas ferramentas, como descrito em [Nardon 2008] e [Neira 2008]

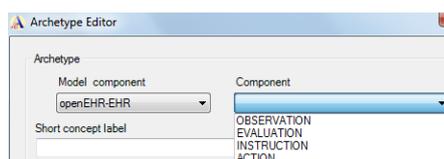


Figure 2. Exemplo de tela do Editor de Arquétipos da OpenEHR

¹ <http://www.openehr.org/ckm/>

² <http://www.openehr.org/downloads/archetypeeditor/home>

³ <http://www.imt.liu.se/mi/ehr/tools/>

⁴ <http://www.linkehr.com/>

4. Conclusões e próximos passos

Nosso trabalho consiste em analisar uma etapa fundamental no processo de desenvolvimento de um sistema eletrônico de saúde baseado no padrão OpenEHR, a que envolve a modelagem dos dados clínicos.

É possível observar que as ferramentas desenvolvidas utilizam muito da nomenclatura e conceitos presentes no padrão e inicialmente desconhecidos pelos profissionais da saúde.

Até o momento estamos fazendo o levantamento e análise do ferramental existente, comparando as soluções já desenvolvidas e analisando os possíveis desafios que os profissionais que dominam o conhecimento clínico podem ter no uso das mesmas.

Nosso objetivo é fazer essa análise também com a participação de usuários, identificando as dificuldades encontradas, visando propor soluções.

Referências

- ABNT. ABNT ISO/TR 20514 - Informática em saúde - Registro eletrônico de saúde - Definição, escopo e contexto.
- Araujo, Tiago V., Silvio R. Pires, and Paulo B. Paiva. "Desenvolvimento de Arquétipos de Radiologia para Registro Eletrônico de Saúde." XVIII Congresso Brasileiro de Física Médica. São Pedro, SP. 2013
- Beale, T. Archetypes: Constraint-based Domain Models for Future-proof Information Systems.(2002) In: OOPSLA, 11.; Workshop on Behavioral Semantics Serving the Customer, 2002, Seattle, Washington. Proceedings Seattle, Washington.
- Beale, T.; Heard, S. *An Ontology-based Model of Clinical Information*. MEDINFO 2007a. Proceedings of the 12th World Congress on Health (Medical) Informatics.
- Beale T, Heard S. Archetype definitions and principles. Rev. 0.5. The OpenEHR Foundation, 2007b.
- Massad, E.; Marin, H. F.; Azevedo, R. S. *O Prontuário Eletrônico do Paciente na Assistência, Informação e Conhecimento Médico*. São Paulo, 2003.
- Nardon, Fabiane Bizinella, Tony França, and Humberto Naves. "Construção de aplicações em saúde baseadas em arquétipos." XI CBIS (2008).
- Neira, Ricardo Alfredo Quintano, et al. "Como incorporar conhecimento aos sistemas de registro eletrônico em saúde." *Anais do XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde-CBIS. Campos de Jordão*: São Paulo. 2008.
- OpenEHR. (2010) OpenEHR Future-proof and Flexible. Disponível em: <<http://www.openehr.org>>. Acesso em: abril. 2014.
- Ronchi, Daiane Cristina Martins et al . Desafios no desenvolvimento de prontuários eletrônicos baseados em arquétipos: avaliação fisioterapêutica funcional. *Fisioter. mov.*, Curitiba , v. 25, n. 3, Sept. 2012 .
- Santos, M. R.(2011);. Sistema de registro eletrônico de saúde baseado na norma ISO 13606: aplicações na Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. PhD thesis, UFMG, Brasil.