



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

## Semana da Escola de Engenharia October 24 - 27, 2011

# IMPROVING QUALITY OF INFORMATION IN HEALTH RECORDS WITH MEDICAL ONTHOLOGIES

Júlio Duarte  
Departamento de Informática  
E-mail: [jduarte@di.uminho.pt](mailto:jduarte@di.uminho.pt)

### KEYWORDS

Inoperabilidade, Normalização, Processo Clínico  
Electrónico, Ontologias Médicas.

### ABSTRACT

A Informática Médica (IM) é uma área multi-disciplinar que resulta de duas disciplinas principais, as Tecnologias de Informação (TI) e a área das Ciências da Vida e da Saúde. A IM é uma area cada vez mais apetecível aos investigadores. Neste contexto e na necessidade da gestão e organização da informação hospitalar surgem os denominados Sistemas de Informação Hospitalar (SIH) [Van Bommel et al., 1999]. Um SIH é definido como um subsistema hospitalar que engloba o processamento de toda a informação, bem como o papel dos profissionais clínicos [Elberg, 2004]. O Processo Clínico Electrónico (PCE) é considerado um SIH, por excelência, e pode ser definido como o registo informático de todos os dados clínicos do paciente, ou seja, de toda a informação desde dados demográficos, antecedentes médicos, dados laboratoriais, etc [Haux, 2006]. Estes dados estão inseridos num sistema electrónico que permite a captura, a manutenção, a transmissão e o armazenamento de informação clínica, a qual é essencial, não só para o correcto acompanhamento do estado de saúde de cada paciente, mas também para outros efeitos, como por exemplo para propósitos de gestão de custos [Abelha, 2004]. Devido ao aumento da informação clínica, acentuado nos últimos anos, e motivados pela necessidade de uma melhor organização dessa informação, o Centro Hospitalar do Porto (CHP) e o Grupo de Inteligência Artificial da Universidade do Minho, criaram um PCE, o AIDA-PCE. Este PCE encontra-se em funcionamento no CHP e tem sido alargado a todos os serviços desta instituição. Com esta expansão do PCE surge a necessidade de parametrização e normalização do registo clínico, de forma a resolver a problemática de má comunicação entre clínicos. Internamente, este problema acontece entre clínicos do mesmo serviço, clínicos de diferentes serviços médicos e entre serviços

médicos e laboratórios de análises ou de imagem. A má comunicação atinge maiores dimensões quando há troca de informação para o exterior [Duarte, 2008]. É devido à problemática da dificuldade na partilha de informação clínica que surge a necessidade da realização deste trabalho, com o intuito de tornar o processo clínico perceptível a qualquer clínico e promovendo a interoperabilidade de sistemas.

Com vista à resolução da problemática da má comunicação entre clínicos foram criados os Sistemas de Classificação e Codificação (SCC). A utilização dos SCC de informação clínica garantem a boa comunicação entre os profissionais de saúde e a interoperabilidade entre sistemas, permitindo assim alguns automatismos no registo hospitalar. Existem inúmeros SCC que são utilizados a nível mundial nas instituições de saúde. Cada um deles apresenta especificidades, tornando-os particularmente úteis em diferentes tarefas [Neves et al., 2008]. Desta forma, estes sistemas podem ser divididos segundo a sua finalidade, tal como é demonstrado na tabela 1.

Tabela 1: Sistemas de Classificação e Codificação

Diagnósticos e Problemas
ICD 9 – CM; ICD 10 – CM ( <i>International Classification of Diseases</i> )
SNOMED ( <i>Systematized Nomenclature of Medicine</i> )
ICPC-2 ( <i>International Classification of Primary Care</i> )
CIPS ( <i>Classificação Internacional de Problemas de Saúde</i> )
ICNP/CIPE ( <i>International Classification for Nursing Practice</i> );
Intervenções e Procedimentos
ICD-9CM; ICD-10 CPS
SNOMED
ICNP/CIPE
Alergias
WHO-ART
MedRA



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

## Semana da Escola de Engenharia October 24 - 27, 2011

Novo problema surge com a utilização de estes sistemas, eles próprios não se interligam havendo mesmo classificações com significados diferentes nos diferentes sistemas. Para resolução deste problema, equipas de investigadores americanos desenvolveram a *Unified Medical Language System* (UMLS). Esta ontologia é uma síntese de vários vocabulários que fornece uma estrutura de mapeamento entre eles. Tem como principal objectivo conciliar as diferentes terminologias existentes de forma a conseguir uma terminologia unificadora. Este projecto pretende estudar a UMLS de forma a criar uma linguagem de partilha de informação médica [Pisanelli, 1990].

Este projecto recorre a três metodologias de investigação. O caso de estudo será utilizado para fazer uma avaliação actual do AIDA-PCE. Depois de detectados os erros do AIDA-PCE serão implementadas as normas da UMLS nos serviços piloto, esta fase recorrerá à metodologia Acção de Investigação. Finalmente será realizada uma avaliação da implementação. Desta forma pretende-se provar os benefícios do projecto, esta tarefa é baseada na metodologia Prova de Conceito.

Em suma, a realização deste projecto tem como principal objectivo normalizar e parametrizar o registo de informação clínica no contexto do (PCE) através da criação de uma linguagem de comunicação baseada numa ontologia comum que:

- Permita a interoperação de sistemas quer dentro da mesma instituição quer entre instituições;
- Torne o registo acessível e perceptível a qualquer profissional clínico;
- Potencie o suporte à decisão clínica, contribuindo para a diminuição do erro médico e trazendo maior qualidade de serviço para o utente.

À concretização deste objectivo principal associam-se outros objectivos secundários, essenciais para a realização do mesmo. Entre eles destacam-se a exploração dos sistemas de classificação e codificação numa perspectiva regional, nacional e internacional da sua utilização [Machado et al., 2010].

Em meio hospitalar, o desenvolvimento deste projecto pretende também contribuir para a diminuição do volume de informação armazenada (redução da redundância), facilitar a comunicação e intercâmbio de dados entre profissionais de saúde dos diferentes serviços, facilitar a pesquisa de informação, a automatização de registo clínico e facilitar também a

elaboração de estudos estatísticos e de investigação clínica.

### REFERENCES

- Abelha, A. 2004. Multi-Agent Systems to Support Cooperative Work in Health Care Units - PhD Thesis. Departamento de Informática, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Duarte, J. 2008. Qualidade e Normalização do Registo no Processo Clínico Electrónico. Departamento de Informática, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Elberg, P.B. 2004. Electronic patient records and innovation in health care services. *International Journal of Medical Informatics* 64:201-205, 2001. [Gurley 2004] Gurley, L., Advantages and Disadvantages of the Electronic Medical Record, *American Academy of Medical Administrators*.
- Haux, 2006. R. Individualization, globalization and health – about sustainable information technologies and the aim of medical informatics. *International Journal of Medical Informatics*. 75:795-808.
- Machado J., Abelha A., Novais P., Neves J. and Neves J., Quality of service in healthcare units, *Int. J. Computer Aided Engineering and Technology*, Vol. 2, No. 4, pp.436 to 449, 2010.
- Neves J., Santos M., Machado J., Abelha A., Allegro S., Salazar M., *Electronic Health Records and Decision Support - Local and Global Perspectives*, WSEAS Transactions on Biology and Biomedicine, Issue 8, Volume 5, pp. 189-198, ISSN 1109-9518, 2008.
- Pisanelli D., Gangemi A. and Steve G. , A medical ontology library that integrates the UMLS metathesaurus. In: *Proc. Joint European Conference on Artificial Intelligence in Medicine and Medical Decision Making, AIMDM 99* (1999).
- Van Bommel, J.H., Musen, M.A. 1999. *Handbook of Medical Informatics*. Springer-Verlag Heidelberg.

### BIOGRAFIA DO AUTOR

**JÚLIO DUARTE** frequenta o curso Programa Doutoral em Engenharia Biomédica na Universidade do Minho. Finalizou o curso Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica da mesma instituição de ensino, especializando-se no ramo de Informática Médica. Actualmente é bolseiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.