

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Instituto de Informática

INF01006 - Projeto de Banco de Dados  
Prof. Cirano lochpe

HL7 to DB - Parte 02

Hélio Carlos Brauner Filho  
João Luiz Grave Gross  
Marcos André Bonatto  
Rafael Krause Cenci

Porto Alegre, 18 de setembro de 2013.

## **1 Definição dos documentos**

Ao analisarmos os documentos do padrão HL7, inicialmente elencamos alguns para realizar sua implementação. Foram eles:

- HL7 Segment : DG1 : Diagnosis Information
- HL7 Segment : PID : Patient Information
- HL7 Segment : IN1 : Insurance Information
- HL7 Segment : PR1 : Procedure Information
- HL7 Segment : PV1 : Patient Visit Information

Porém alguns desses documentos não se aplicam diretamente às necessidades do cliente, e logo, foram desconsiderados. Outros porém, não constavam na listagem e foram incluídos. Desta forma chegamos ao seguinte grupo de documentos:

- HL7 Segment : DG1 : Diagnosis Information
- HL7 Segment : PID : Patient Information
- HL7 Segment : OBR : Order Information

Os documentos de seguro de saúde (insurance information), procedimento cirúrgico (procedure information) e visitante (patient visit information) foram removidos na lista de interesses, pois como o processo de análise clínica que o cliente possui para paciente se baseia em assistência remota, logo, esses documentos não são importantes.

Por outro lado, o cliente possui um controle de materiais que são oferecidos aos pacientes, para que estes possam ser monitorados. Os materiais vão desde aparelhos eletrônicos como tablets, conversores de sinais e glicosímetros até fornecimento de agulhas, e lâminas para coleta de sangue. Para cobrir essa necessidade escolhemos um documento para registro de pedidos de material (order information).

### **1.1 Estrutura dos documentos**

Cada um dos arquivos HL7 citados possui um estrutura única. Essa estrutura possui campos obrigatórios e campos opcionais, ou seja, um dado documento pode conter os campos obrigatórios e mais os campos de interesse do cliente.

Como exemplo, vejamos o arquivo PID - Patient Information:

Name	Data Type	Repeats	Required	Max Length
Set ID - PID	SI	0	No	4
Patient ID	<a href="#">CX</a>	0	No	0
Patient Identifier List	<a href="#">CX</a>	-1	Yes	250
Alternate Patient ID - PID	<a href="#">CX</a>	-1	No	0
Patient Name	XPN	-1	Yes	250
Mother's Maiden Name	XPN	-1	No	250
Date/Time of Birth	DTM	0	No	24
Administrative Sex	<a href="#">IS</a>	0	No	1
Patient Alias	XPN	-1	No	0
Race	<a href="#">CWE</a>	-1	No	705
Patient Address	XAD	-1	No	250
County Code	<a href="#">IS</a>	0	No	0
Phone Number - Home	XTN	-1	No	250
Phone Number - Business	XTN	-1	No	250
Primary Language	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Marital Status	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Religion	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Patient Account Number	<a href="#">CX</a>	0	No	250
SSN Number - Patient	<a href="#">ST</a>	0	No	0
Driver's License Number - Patient	DLN	0	No	0
Mother's Identifier		-1	No	250
Ethnic Group	<a href="#">CWE</a>	-1	No	705
Birth Place	<a href="#">ST</a>	0	No	250
Multiple Birth Indicator	<a href="#">ID</a>	0	No	1

Birth Order	NM	0	No	2
Citizenship	<a href="#">CWE</a>	-1	No	705
Veterans Military Status	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Nationality	<a href="#">CWE</a>	0	No	0
Patient Death Date and Time	DTM	0	No	24
Patient Death Indicator	<a href="#">ID</a>	0	No	1
Identity Unknown Indicator	<a href="#">ID</a>	0	No	1
Identity Reliability Code	<a href="#">IS</a>	-1	No	20
Last Update Date/Time	DTM	0	No	24
Last Update Facility	<a href="#">HD</a>	0	No	241
Species Code	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Breed Code	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Strain	<a href="#">ST</a>	0	No	80
Production Class Code	<a href="#">CWE</a>	0	No	705
Tribal Citizenship	<a href="#">CWE</a>	-1	No	705

O arquivo contempla diversas informações, muitas das quais não são utilizadas pelo cliente. Assim o mapeamento deste documento para o banco de dados pode ter feito de forma parcial, apenas contemplando os campos de interesse.

## 2 Necessidades não cobertas pelo padrão HL7

Além dos documentos citados, o cliente necessita manter registro de todos os seus equipamentos eletrônicos, medidores de dados biométricos e materiais para coleta. Não há um documento do padrão HL7 específico para este tipo de necessidade, o que encontramos foram documentos para registro de medicamentos.

Porém considerando que este tipo de registro é para controle da própria central clínica, não sendo uma informação que será compartilhada com outras centrais, por exemplo, decidimos realizar o registro desses materiais em um banco de dados específico para este fim.

Como há a concessão de materiais aos pacientes, cobertos pelo documento OBR (Order

Information), toda vez que uma concessão de material for realizada, pode-se consultar os materiais disponíveis no banco de dados de materiais.

### **3 Casos de Uso**

**Identificação:** PC1

**Caso de Uso:** Realizar cadastro

**Ator:** Paciente

**Pré-condições:** O paciente não possui cadastro na central clínica.

**Pós-condições:** -

**Identificação:** PC2

**Caso de Uso:** Atualizar dados cadastrais

**Ator:** Paciente

**Pré-condições:** O paciente já deve ter sido cadastrado na central clínica.

**Pós-condições:** O paciente mantém um registro mais atualizado das suas informações na central clínica.

**Identificação:** PC3

**Caso de Uso:** Paciente envia seus dados para a central clínica.

**Ator:** Paciente

**Pré-condições:** O paciente realiza a coleta de dados biométricos utilizando os aparelhos de medição à sua disposição.

**Pós-condições:** Após enviar as informações das coletas biométricas à central clínica o paciente é avisado caso alguma variável medida esteja acima ou abaixo de limites seguros.

**Identificação:** PC4

**Caso de Uso:** Recebe diagnóstico do profissional da área médica

**Ator:** Paciente

**Pré-condições:** Paciente envia seus dados biométricos à central médica.

**Pós-condições:** O paciente segue as orientações descritas no diagnóstico.

**Identificação:** CL1

**Caso de Uso:** Central clínica recebe as informações de análise de coleta do paciente.

**Ator:** Central Clínica

**Pré-condições:** A aplicação da central clínica necessita estar em constante operação, sempre pronta para receber as informações coletadas do paciente.

**Pós-condições:** Os dados recebidos pela central clínica são encaminhados a um profissional responsável da área médica.

**Identificação:** CL2

**Caso de Uso:** Central clínica envia as informações de análise de coleta do paciente ao

profissional da área médica.

**Ator:** Central Clínica

**Pré-condições:** Central clínica recebe as informações.

**Pós-condições:** Central clínica fica no aguardo do diagnóstico do profissional da área médica.

**Identificação:** CL3

**Caso de Uso:** Recebe diagnóstico do profissional da área médica.

**Ator:** Central clínica

**Pré-condições:** A aplicação da central clínica necessita estar em constante operação, sempre pronta para receber o diagnóstico do médico.

**Pós-condições:** O diagnóstico do profissional da área médica é encaminhado ao paciente.

**Identificação:** CL4

**Caso de Uso:** Envia o diagnóstico do profissional da área médica ao paciente.

**Ator:** Central clínica

**Pré-condições:** Deve ter recebido o diagnóstico do profissional da área médica.

**Pós-condições:** Após enviar o diagnóstico ao paciente, a aplicação da central médica fica de prontidão para receber novos diagnósticos e/ou dados de biométricos de pacientes.

**Identificação:** ME1

**Caso de Uso:** Recebe resultado da análise do paciente.

**Ator:** Profissional da área médica

**Pré-condições:** O profissional da área médica deve estar em regime de trabalho para poder receber as informações, visto que o diagnóstico de ser realizado o mais rapidamente possível.

**Pós-condições:** O profissional da área médica realiza o diagnóstico e envia um documento à central clínica com orientações ao paciente.

**Identificação:** ME2

**Caso de Uso:** Envia diagnóstico à central médica.

**Ator:** Profissional da área médica

**Pré-condições:** Profissional da área médica recebe as informações de análise do paciente.

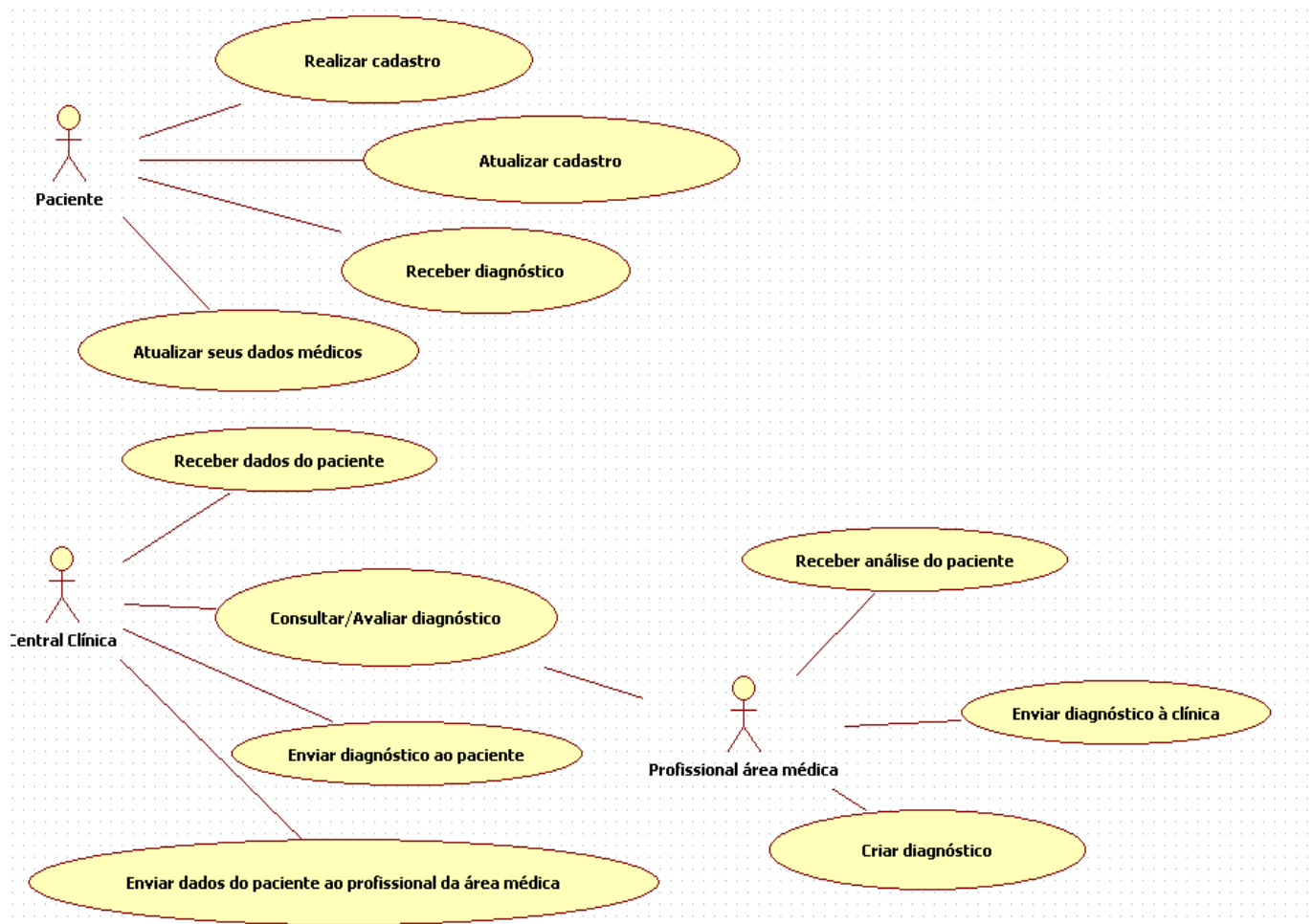
**Pós-condições:** O profissional da área médica fica a disposição para receber novos resultados de coletas de pacientes.

#### 4 Sequência Típica de eventos

1. (Paciente) Paciente realiza a coleta de seus dados biométricos.
2. (Paciente) Dados biométricos são enviados à central clínica.
3. (Central Clínica) Central clínica recebe os dados biométricos e envia ao profissional da área médica.
4. (Central Clínica) Envia os dados biométricos ao profissional da área médica e aguarda o seu diagnóstico.

5. (Profissional) Recebe os dados biométricos do paciente.
6. (Profissional) Realiza a análise dos dados biométricos, prescreve um diagnóstico e o envia à central clínica.
7. (Central Clínica) Recebe o diagnóstico do profissional da área médica.
8. (Central Clínica) Envia o diagnóstico do profissional da área médica ao paciente.
9. (Paciente) Recebe o diagnóstico do profissional da área médica e segue as orientações prescritas.

## 5 Diagrama de Casos de Uso



## 6 Implementação

A aplicação será implementada em Java, utilizando a IDE Eclipse ou NetBeans (ainda por definir). Faremos uso da API HARPI, que possui uma interface facilitada para desenvolver aplicações para o padrão HL7.

O banco de dados utilizado será o PostgreSQL, por ser um banco de dados bastante robusto e livre.

A interface da aplicação será desenvolvida utilizando o widget toolkit Swing para Java, pois já temos experiência com esta ferramenta.

## 7 Referências

- HL7 ORC Segment - COMMON ORDER. Disponível em: <http://www.interfaceware.com/hl7-standard/hl7-segment-ORC.html>. Acesso em: 17/09/2013.
- HL7 OBR Segment - OBSERVATION REQUEST. Disponível em: <http://www.interfaceware.com/hl7-standard/hl7-segment-OBR.html>. Acesso em: 17/09/2013.
- H7L7 PID Segment - PATIENT INFORMATION. Disponível em: <http://www.interfaceware.com/hl7-standard/hl7-segment-PID.html>. Acesso em: 17/09/2013.
- HL7 Segments and Descriptions. Disponível em: <http://www.interfaceware.com/hl7-standard/hl7-segments.html>. Acesso em: 17/09/2013.
- HL7 Fields and Descriptions. Disponível em: <http://www.interfaceware.com/hl7-standard/hl7-fields.html>. Acesso em: 17/09/2013.
- HL7 Interface documentation. Disponível em: [http://www.hosinc.com/products/interfaces/interface\\_documentation.htm](http://www.hosinc.com/products/interfaces/interface_documentation.htm). Acesso em: 17/09/2013.