



# Aplicações Informáticas na Biomedicina

## TP1

Daniela Oliveira



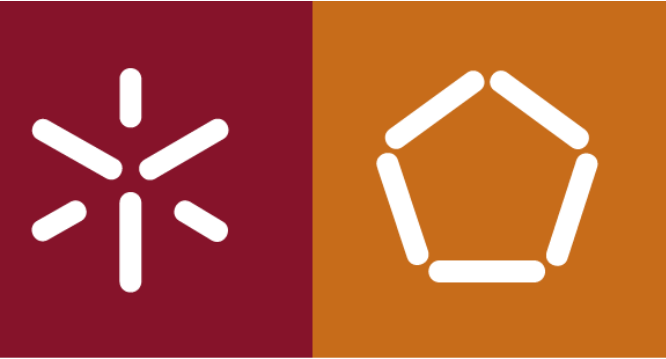
### TP1

- Apresentação do funcionamento e ferramentas necessárias para as aulas práticas;
- Interoperabilidade na Saúde - Definição;
- HL7 (Health Level 7) - Contextualização teórica;
- Resolução da 1ª ficha TP individual.



### Aulas Práticas

- Resolução de fichas práticas individuais - 3 fichas serão entregues para avaliação;
- Ferramentas base necessárias: S.O. Unix ou Windows;
- Apoio ao desenvolvimento do trabalho prático da U.C.;
- Esclarecimento de dúvidas.



# Interoperabilidade na Saúde

## Definição

**HIMSS** (Healthcare Information and Management Systems Society)

*The ability of different information systems, devices or applications, to connect, in a coordinated manner, within and across organizational boundaries to access, exchange and cooperatively use data amongst stakeholders, with the goal of optimizing the health of individuals and populations. (<https://www.himss.org/>)*



# Interoperabilidade na Saúde

## Níveis

HL7  
FHIR  
DICOM  
ICD-10

### Internacional Standards

#### Structural

Defines the format and structure of data exchange, focusing on how data is packaged.

### Terminologies

#### Semantic

Provides full capacity for two or more systems to exchange and interpret data. The shared information is organized and can be understood by all users.

#### Foundational

Establishes the requirements for data exchange from one IT system or application to another. The ability to interpret data is not required

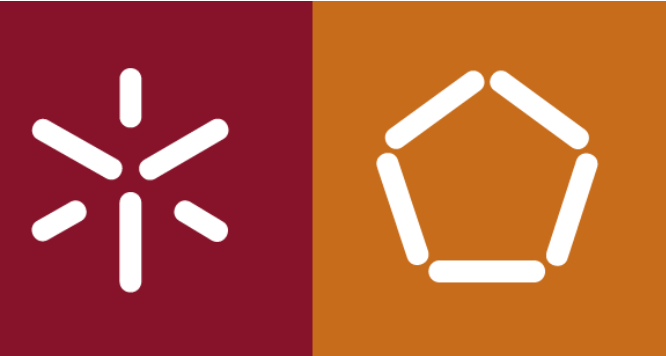
#### Organizational

Facilitates the secure exchange of data according to legal, social, and organizational aspects. Ensures a seamless transfer across borders and jurisdictions.

Software/Hardware

Smart systems

Levels of Interoperability



# HL7

## (Health Level 7)

Since 1987

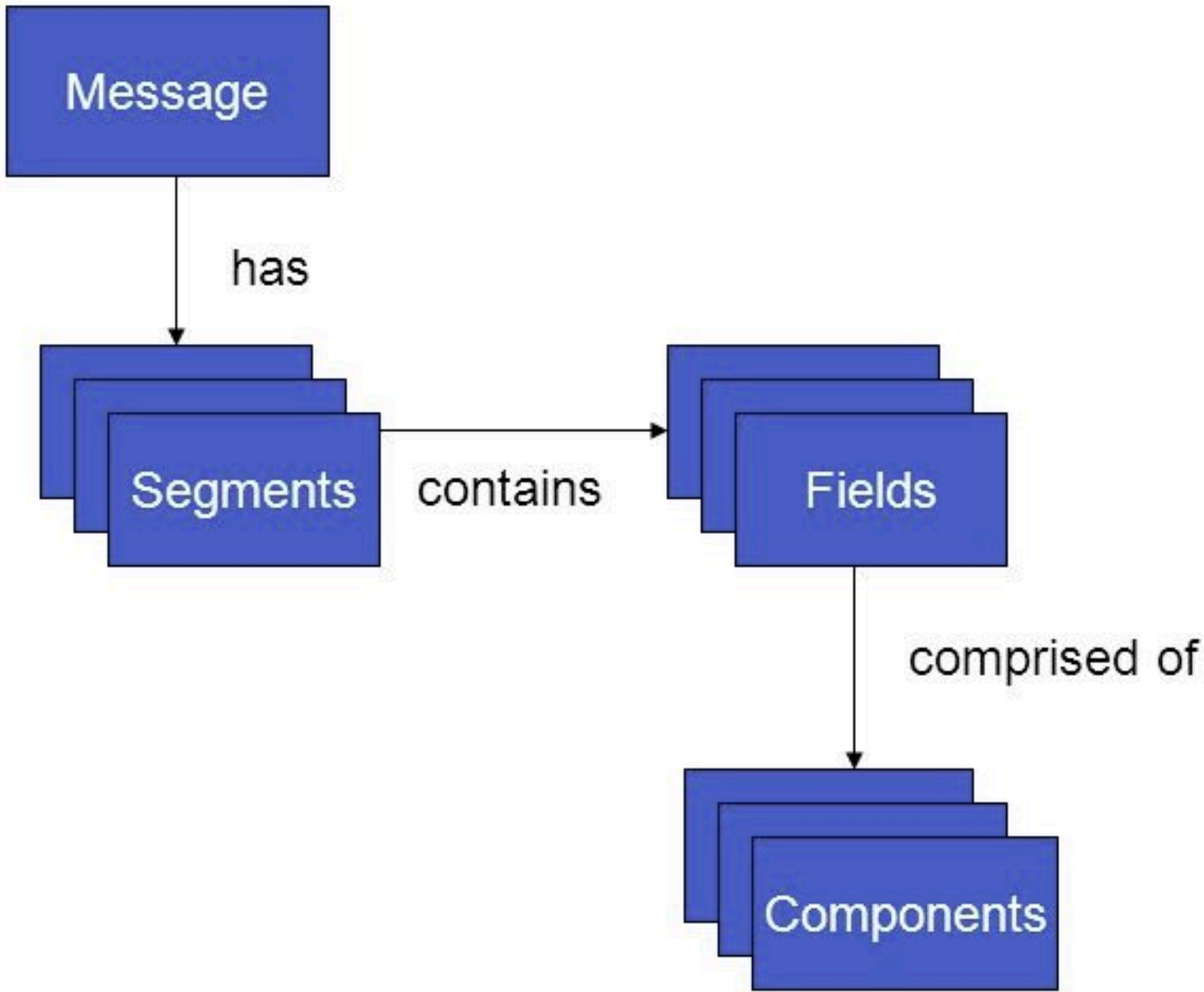
- **Definição:** Conjunto de standards internacionais, formatos e definições para partilha e desenvolvimento de EHR (Electronic Health Records) entre HISs (Healthcare Information Systems);
- **Principal característica:** Integração, troca, partilha e recuperação de informação de apoio ao ato clínico, de forma segura, através de diferentes aplicações, assegurando o nível de interoperabilidade técnica entre os diferentes sistemas;
- **Versões:**
  - HL7 V2 - Interoperabilidade sintática;
  - HL7 V3 - HL7 RIM (Reference Information Model) - Interoperabilidade sintática e semântica.





HL7

Estrutura da Mensagem



MSH	Message Header
PID	Patient Identification
NK1	Next of Kin
PV1	Patient Visit
SCH	Scheduling Activity Information
OBR	Observation Request



# Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano

Message Type: ADT

Event Type: A04 - Register a patient

HL7

Exemplo

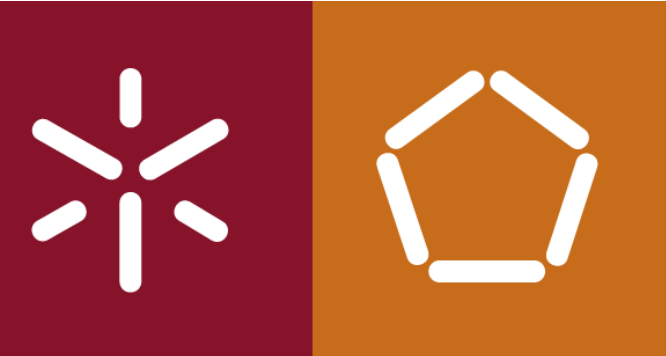
Register a patient

Patient (PID):  
Sam Brown (454721) is a 42 year old single white male living in Howick

Visit (PV1):  
A outpatient visit occured 27/07/2014 14:08 (6 years ago)  
Attending Doctor: Katrina Allen (060277)

MSH|^~\&|HL7Soup|Instance1|HL7Soup|Instance2|201407271408||ADT^A04|1817457|D|2.5.1|123456||AL  
PID||0797675^MR|454721||Brown^Sam^B|Smith^Mary^|19780203|M||2106-3|254 East St^Howick^OH^3252^USA||(216)671-4859||S|AGN|400003603~1629086|999-8888|  
NK1||Brown^Mary^MTH||(216)891-3459|EC|||||||  
PV1|O|O/R|A||060277^Allen^Katrina^J^|2668684|||||||201407271408|





## Ficha N.º 1

**1 Workflow HL7**

Este exercício prático tem como objetivo simular o workflow de mensagens HL7 em contexto hospitalar.

Ferramenta: HL7 Soup (Apenas para S.O. Windows)

**Requisitos do Workflow**

1. Analisar mensagens no formato HL7;
2. Configurar pelo menos um *Sender* e um *Receiver* para a troca de mensagens;
3. Selecionar a informação pretendida dos pacientes a extrair das mensagens HL7;
4. Mapear a informação pretendida através de um *transformer*;
5. Registrar a informação resultante num ficheiro *.csv*;
6. Desenhar o workflow total em forma de esquema;



## Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 4º ano

### Bibliografia

- <https://www.himss.org/>
- <https://www.hl7.org/>
- <https://www.hl7soup.com/>
- [HL7 Tutorial: Send HL7 Messages to Excel](#)