

# [20-21] Interoperabilidade Semântica

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

## Interoperabilidade Semântica

António Abelha

Departamento de Informática

Escola de Engenharia



# **[20-21] Interoperabilidade Semântica**

## **Interoperabilidade nos sistemas de saúde**



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

**No setor da saúde, a interoperabilidade é a capacidade que os diversos sistemas da informação e aplicativos de software têm de se comunicar, trocar dados e utilizar as informações trocadas.**



## **[20-21] Interoperabilidade Semântica**

**Melhoria da segurança do paciente e seu atendimento contínuo**



## **[20-21] Interoperabilidade Semântica**

**A interoperabilidade tem um valor importante no aumento da segurança do paciente ao permitir o acesso e a disponibilidade aos dados clínicos dos pacientes.**

**O acesso aos dados clínicos do paciente em tempo real permite ao sistema de saúde atender a um paciente a partir de qualquer local de atendimento do sistema melhorando, desta forma, a qualidade e a eficiência desse atendimento.**



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

**É imperativo que os diversos sistemas de saúde possam trocar informações e transferi-las de um sistema a outro por meio de interfaces específicas, adaptadas ou personalizadas, que estruturem as informações de maneira semelhante.**



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

# Torre de Babel dos sistemas de saúde



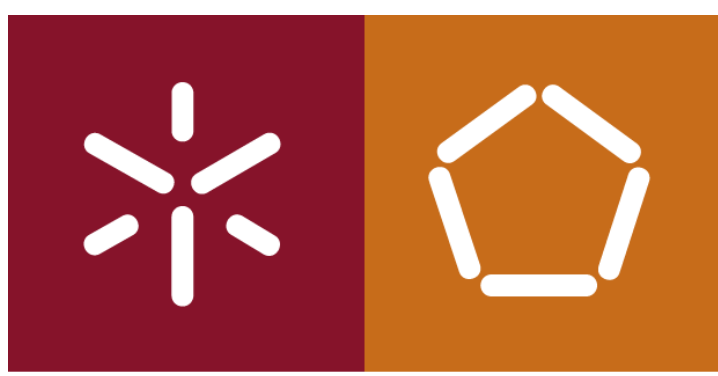
## **[20-21] Interoperabilidade Semântica**

**Desde sempre os sistemas de saúde têm falado diversos idiomas, o que dificulta a comunicação e a interação entre eles.**

**Existe o risco de repetir a tentativa frustrada de construir a famosa torre da antiga Mesopotâmia, que tinha o objetivo de tocar o céu.**

**Tarefa nunca foi completada pois os seus habitantes começaram a falar idiomas distintos por obra divina e, assim, caíram vítimas de uma tremenda confusão, que impediu a conclusão da torre monumental.**





## [20-21] Interoperabilidade Semântica

**Para conseguir a troca de informações da maneira mais natural possível, é imprescindível a adoção de padrões sobre os quais os diferentes sistemas de saúde possam coincidir.**



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

**Para conseguir a troca de informações da maneira mais natural possível, é imprescindível a adoção de padrões sobre os quais os diferentes sistemas de saúde possam coincidir.**

**Por este motivo, surgem várias organizações que pretendem unificar critérios em favor da interoperabilidade:**

- HL7 International,
- HIMSS
- NEMA.

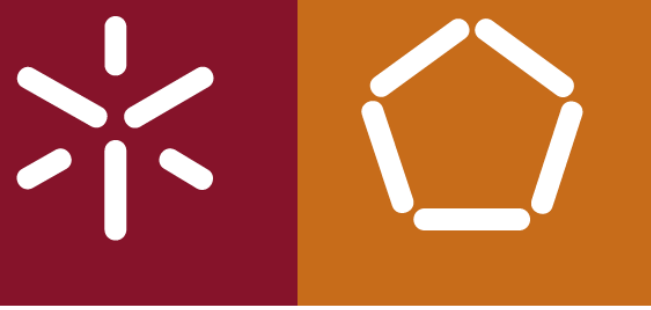


## [20-21] Interoperabilidade Semântica

Tanto para a **interoperabilidade sintática**  
que se refere à estrutura da comunicação,

quanto para a **interoperabilidade semântica**,  
que faz referência ao significado da comunicação,

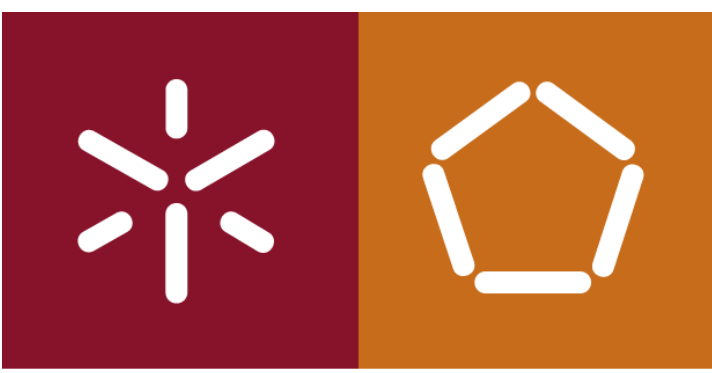
o setor da saúde desenvolveu-se e adotou padrões para vários  
propósitos relacionados com mensagens de texto, terminologia,  
documentos, mapas conceituais, aplicações e arquiteturas.



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

Em mensagem de texto, foram desenvolvidos padrões que definem o formato e a estrutura de elementos de dados para facilitar a comunicação entre diversos sistemas clínicos.

- Padrões **HL7 V2.X**, **HL7 V3** e **HL7FHIR** para trocar dados demográficos, clínicos e administrativos.
- **DICOM** (Digital Imaging & Communications in Medicine) que define a forma para a comunicação de imagens de diagnóstico e dados associados a elas.
- **ASC-X12** que foi projetado para trocar processamentos, elegibilidade de pacientes e pagamentos de prestações.
- **IEEE 1073** que determina mensagens para trocar dados com equipamentos de instrumentação biomédica.



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

O HL7® FHIR é o mais novo padrão desenvolvido pela HL7® International para o âmbito da saúde.

### **FHIR Fast Healthcare Interoperability Resources.**

Na visão dos especialistas é o único padrão que tem chances de se tornar amplamente implementado e é sem dúvidas o padrão mais interessante da HL7®, desde os primórdios da V2.

O HL7® Versão 3 é uma tecnologia tecnicamente disruptiva porém as dificuldades de implementação e os altos investimentos para sua adoção, o fizeram nascer morto. Pouquíssimas implementações da V3 ocorreram, sendo a V2 a predominante no mercado.



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

O padrão HL7® FHIR tem um modelo granular e mais simples para troca de dados em saúde sem o rígido fluxo de trabalho do tradicional HL7® V3 aplicando uma abordagem simples em RESTful.

O FHIR se concentra em cobrir 80% dos casos de uso comuns ao invés dos 20% de exceções (regra 80/20). Mais importante do que os fatores técnicos, o FHIR aborda necessidades reais de mercado como:

- Aplicações de saúde móveis e em nuvem
- Integração de dispositivos e equipamentos médicos
- Fluxos de trabalho personalizados e mais flexíveis





## [20-21] Interoperabilidade Semântica

O FHIR é como o HL7® v2.x na medida em que tem potencial para resolver problemas e necessidades reais existentes no mercado da saúde. É esperado que ocorra um efeito-de-rede assim como ocorrido com os outros padrões como TCP-IP, HTTP e outros padrões web. Essa deve ser a base para construção de um padrão de sucesso.

O FHIR pode ajudar a gerar receita e economizar dinheiro, sendo esta abordagem essencial para que um padrão seja amplamente adotado pelos players da saúde.

[http://hl7.org/fhir/?utm\\_referrer=http%3A%2F%2Fwww.hl7.org](http://hl7.org/fhir/?utm_referrer=http%3A%2F%2Fwww.hl7.org)



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

**Com relação aos padrões de terminologia ou dados em saúde, que adicionam o componente semântico, foram desenvolvidos vocabulários e códigos para etiquetar conceitos clínicos, como doenças, listas de problemas, diagnósticos, fármacos, técnicas e procedimentos, determinações analíticas e laboratórios, entre outros.**

- **ICD-10** ou a Classificação Internacional de Doenças, que define um catálogo de diagnósticos e procedimentos para fins estatísticos, faturação, custos e processamentos.
- **LOINC** que está mais orientado a testes laboratoriais, métricas e observações clínicas.
- **SNOMED CT**, que é uma grande ontologia de conceitos biomédicos com descrições, relações e gramáticas para construir expressões clínicas.





## [20-21] Interoperabilidade Semântica

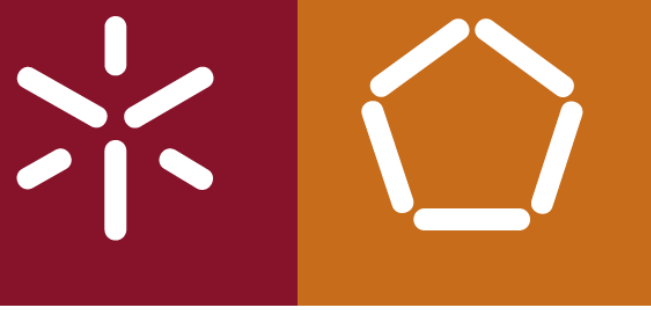
- Entre os padrões de documentos, que indicam o tipo de informação que deve ser incluída em um documento e como o documento se estrutura em seções de conteúdo.
- 
- **HL7 CDA e C-CDA on Fhire**(Consolidate - Clinical Document Architecture),
  - <http://hl7.org/fhir/us/ccda/>
- **CCDA** (Consolidated CDA) e
- **CCR** (Continuity of Care Record)
- que definem uma visão consolidada ou um resumo de informações de saúde de um paciente incluindo alergias, tratamentos, plano de cuidados e lista de problemas ativos, para compartilhar informações entre os profissionais de saúde.



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

A interoperabilidade é um meio para um fim e não um fim em si mesmo, que se torna mais forte e eficiente com o uso de normas.

Contudo, em saúde existe um número importante de normas que podem dificultar as decisões de interoperabilidade entre os diversos sistemas com os que um centro de saúde deve interagir, portanto, é importante definir e estabelecer corretamente as políticas, as guias e as normas a serem implementadas.



## [20-21] Interoperabilidade Semântica

### **Os desafios da interoperabilidade diante da mudança de paradigma da gestão da saúde com base no valor**

Até o momento, a interoperabilidade focou-se basicamente em facilitar a comunicação, a troca e o uso das informações do paciente entre os prestadores de serviço da saúde e em alguma medida dos pacientes. Diante da mudança de paradigma da gestão de saúde com base no valor do qual se aproximam os sistemas de saúde, a interoperabilidade deve ampliar seu alcance e garantir a troca de informações do paciente entre todos os envolvidos na colaboração da gestão e maximização do valor da saúde e que inclui os hospitais e prestadores de serviço de saúde em geral, os pacientes, o governo, as seguradoras e os demais prestadores do ecossistema de saúde.



## **[20-21] Interoperabilidade Semântica**

**Casos de sucesso em Portugal?**