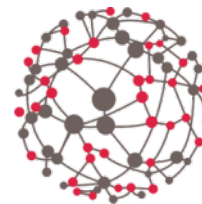


# Introdução a modelagem de informação clínica ISO 13606

Apresentação do curso



**VeraTech**  
FOR HEALTH

# Objetivo do curso

Oferecer uma introdução a modelagem dos conteúdos da História Clínica Eletrônica (HCE) usando a norma ISO 13606.

# Objetivos específicos

- Compreender o que significa modelar os conteúdos da HCE.
- Compreender as dificuldades da modelagem da HCE.
- Compreender a aproximação baseada no desenvolvimento de arquetipos.
- Conhecer de forma geral as propriedades das especificações ISO 13606.
- Aprender a modelar arquetipos clínicos.
- Aprender uma metodologia de modelagem de arquetipos.

# Conteúdos

- Tema 1. Historia Clínica Eletrônica: necessidades, problemas e soluções
- Tema 2. Introdução a ISO 13606
- Tema 3. Modelo de referência
- Tema 4. Modelo de arquétipos
- Tema 5. Metodologia de modelagem de arquétipos

# Conteúdos

## ■ Exercícios práticos

- Exercício 1. Tipos de dados
- Exercício 2. Modelagem da informação clínica
- Exercício 3. Edição de arquétipos com LinkEHR
- Exercício 4. Arquétipo - pressão sanguínea
- Exercício 5. Relação com as terminologias clínicas

# Documentação

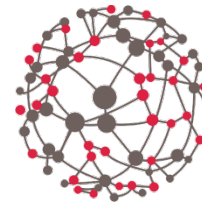
- Norma ISO 13606  
–<http://www.iso.org>
- Associação EN 13606  
–<http://www.en13606.org>
- Manual prático de interoperabilidade semântica para a área de saúde baseada em arquétipos, Instituto Carlos III, 2013  
–<http://publicaciones.isciii.es>
- Editor de arquétipos LinkEHR  
–<http://www.linkehr.com>

## Material desenvolvido por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
Universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.es>



**VeraTech**  
FOR HEALTH

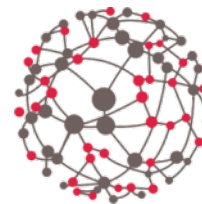
VeraTech for Health

<http://www.veratech.es>

# Introdução a modelagem de informação clínica com ISO 13606

Tema 1

História Clínica Eletrônica:  
necessidades, problemas e soluções



**VeraTech**  
FOR HEALTH



# Conteúdo

1. História Clínica
2. História Clínica Eletrônica
3. Modelos de HCE
4. Modelo dual de desenvolvimento
5. O papel das terminologias

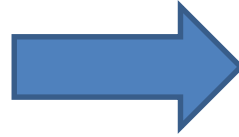
# 1. Historia Clínica

■ Uma História Clínica é o conjunto de **documentos que contém os dados**, avaliações e informações sobre a situação e **evolução clínica de um paciente** durante todo o processo assistencial.

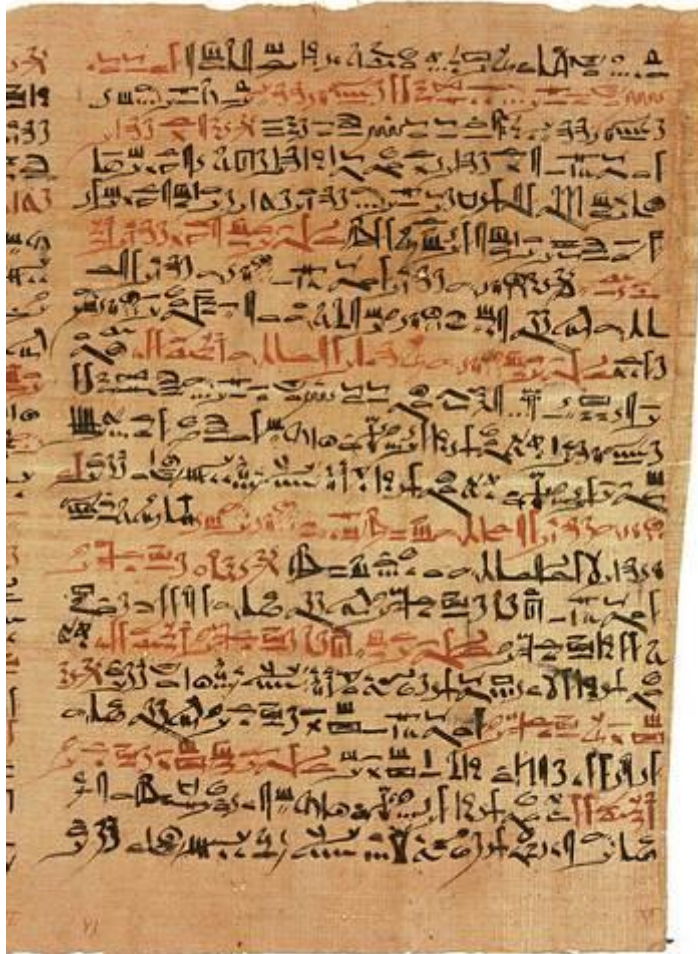
■ Usos:

- Assistencial
- Docente
- Investigação clínica ou epidemiológica
- Gestão clínica e planificação
- Referencia jurídico-legal

## Hospital 1910



# 1. História Clínica



- O papiro de Edwin Smith
  - É considerado o documento médico mais antigo do qual se tem conhecimento (1500AC).
  - Descreve o tratamento de 48 casos de feridas de guerra, fraturas e tumores.
  - É tão **incompreensível do ponto de vista informático** como podia ser qualquer documento atual.

# 1. História Clínica

- A medicina, sendo uma das ciências mais antigas, ainda não passou por um processo de formalização.

  - Outras ciências como a matemática ou a física o fizeram adotando notações, operadores e modelos comuns desde o século XVI.

- Sem esta formalização é extremamente complicado representar informação em saúde no formato digital.

## 2. História Clínica Eletrônica

- A História Clínica Eletrônica (HCE) é o registro por **meios eletrônicos** de todos os eventos e dados, qualquer que seja sua forma, relativos a saúde de uma pessoa **desde seu nascimento até sua morte**.

Permite **gestionar de maneira mais eficiente** a informação de saúde em uma organização.



## 2. História Clínica Eletrônica

- No entanto as HCE que foram desenvolvidas até agora se limitaram geralmente a representar por meios informáticos a HC tradicional.
  - Não se realizou um exercício de **formalização e modelagem da área de saúde e da informação** que se gestiona ou gerencia.

# 3. Modelos da HCE

- Um **modelo** é uma **representação** abstrata de sistemas, processos e dados que ajudam a interpretá-los e implementá-los
  - Em outras palavras, um modelo é **uma referência a seguir** para construir sistemas informáticos





# 3. Modelos de HCE

- O objetivo portanto é criar um **modelo de HCE** por qualquer sistema que seja desenvolvido.

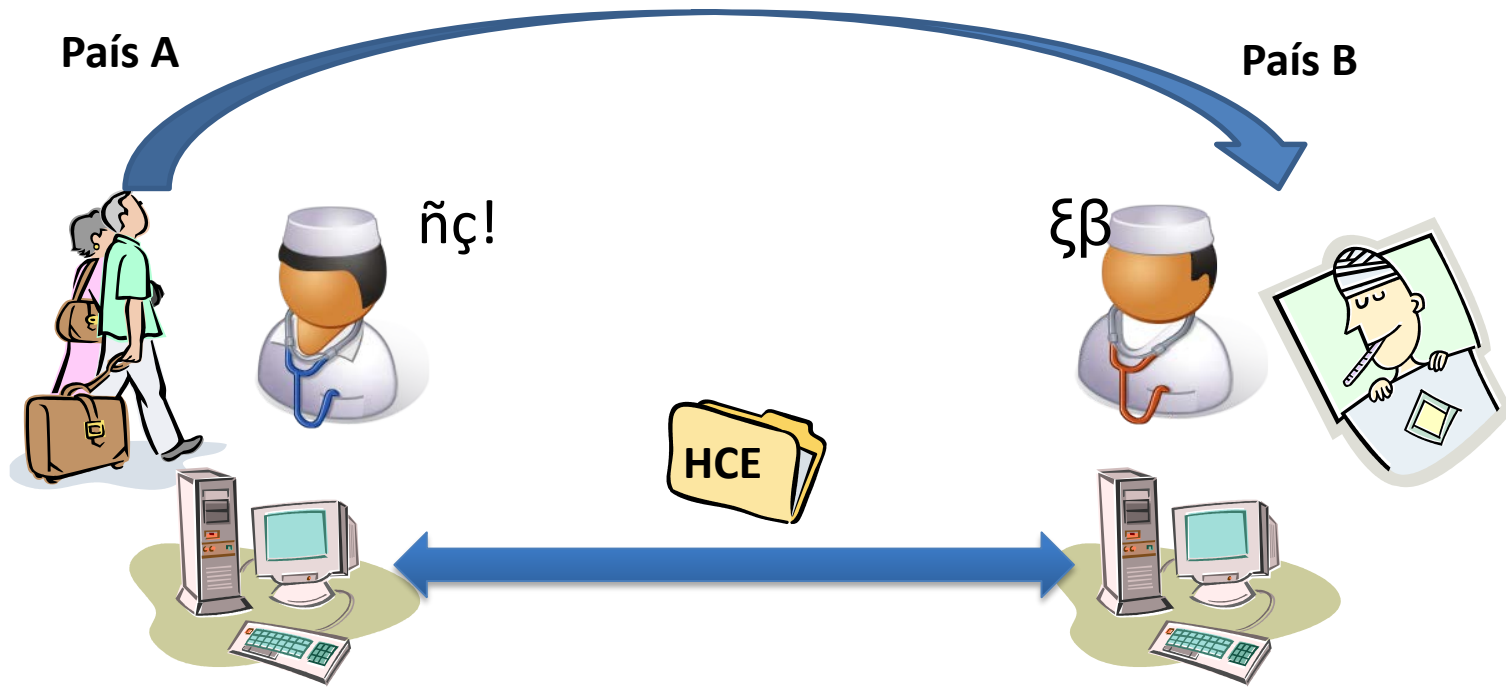


# 3. Modelos de HCE

- Qual a vantagem deste processo de modelagem?
  - Uma representação fiel da informação de saúde.
  - O desenvolvimento de sistemas de HCE robustos ante as mudanças.
  - Criação de novos sistemas e soluções avançadas (investigação clínica, sistemas de apoio a decisão,...).
  - Capacidade de comunicar informação entre sistemas diferentes (**Interoperabilidade semântica**).

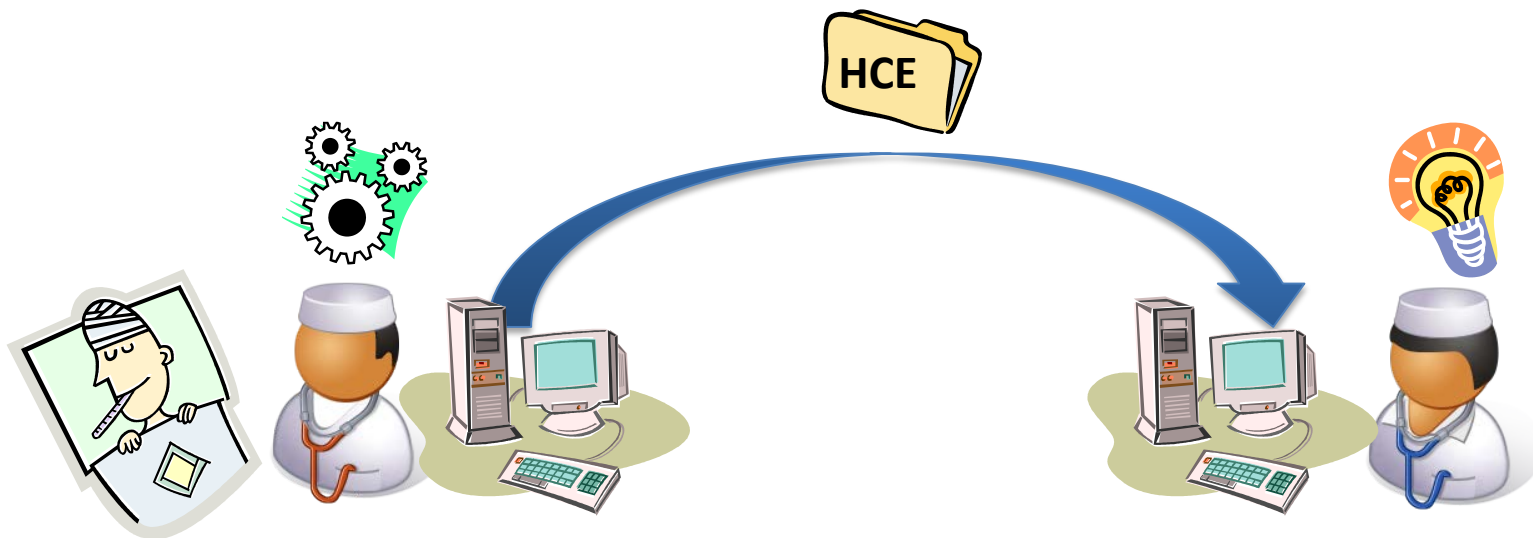
# 3. Modelos de HCE

- **Caso 1.** Compartilhar a HCE entre serviços de saúde ou países distintos.



# 3. Modelos de HCE

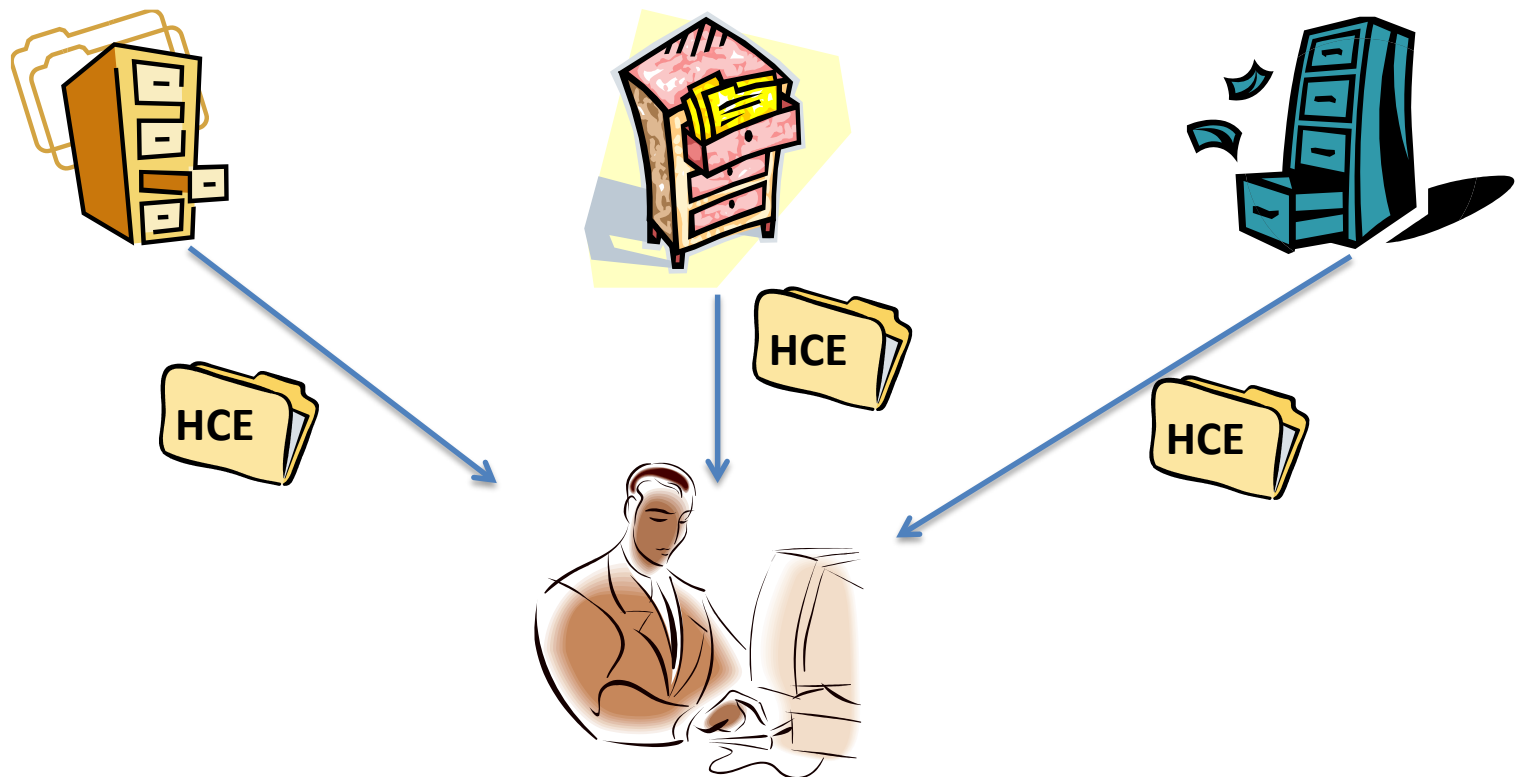
## ▪ Caso 2. Interconsulta



 **Avaliação**

# 3. Modelos de HCE

## ■ Caso 3. Investigação clínica.



# 3. Modelos de HCE

## Problemas

- O problema a que nos enfrentamos não é simples de resolver.
  - É relativamente fácil desenvolver uma solução para um caso concreto, ou para uma organização específica.
  - No entanto necessitamos modelos de uso geral em qualquer lugar e situação.

# 3. Modelos de HCE

## Problemas

**General Practice** [X]

**Problem/Dx**

Prob/Dx:

Body Site:

Status:

Suspected

Confirmed

Not found

**Polyclinic** [X]

**Problem/Diagnosis**

Prob/Dx Name:

Body Site:

**Restructured Hospital** [X]

**Diagnosis**

Name:

© Linda Bird, MOH Holdings

# 3. Modelos de HCE

## Problemas

- Se isso é possível em outros campos, por que não em saúde?





# 3. Modelos de HCE

## Problemas

- O principal motivo é a **complexidade** da informação em saúde
  - A HCE pode conter centenas de tipos de **documentos distintos** e empregar centenas de milhares de termos diferentes.
  - Além disso, o conhecimento e os procedimentos em saúde **evolucionam** de forma contínua.
  - Por último, cada organização em saúde pode ter **necessidades específicas** de informação.

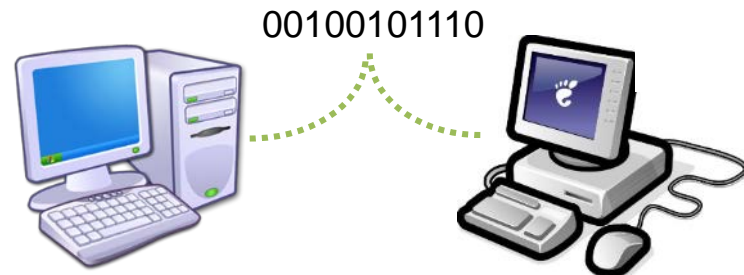
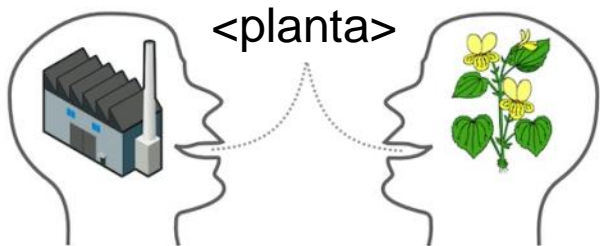
# 3. Modelos de HCE

## Problemas

- Também temos **problemas para a representação da semântica**

–Inclusive os seres humanos tem em certas ocasiões problemas de interpretação se não dispõem do contexto adequado.

–O problema é muito maior quando são sistemas informáticos os encarregados de compreender a informação de forma automática.



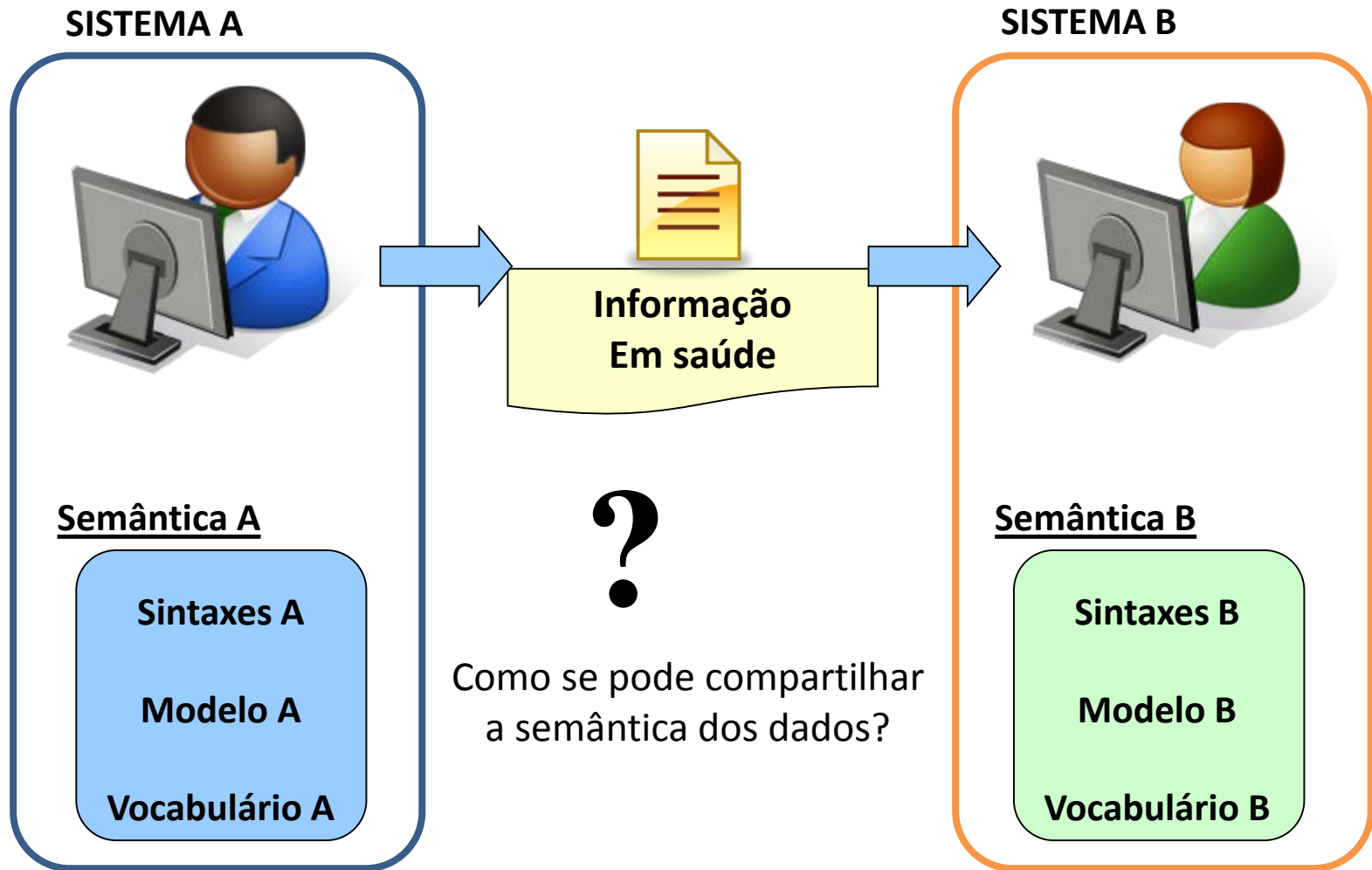
# 3. Modelos de HCE

## Problemas

- Em resumo, a complexidade de modelar a historia clínica eletrônica se deve a:
  - Existência de modelos de informação incompletos e variáveis.
  - Necessidade de dispor de vocabulários e terminologias clínicas extensas.
  - As necessidades particulares de informação.

# 3. Modelos de HCE

## Problemas



# 4. O modelo dual

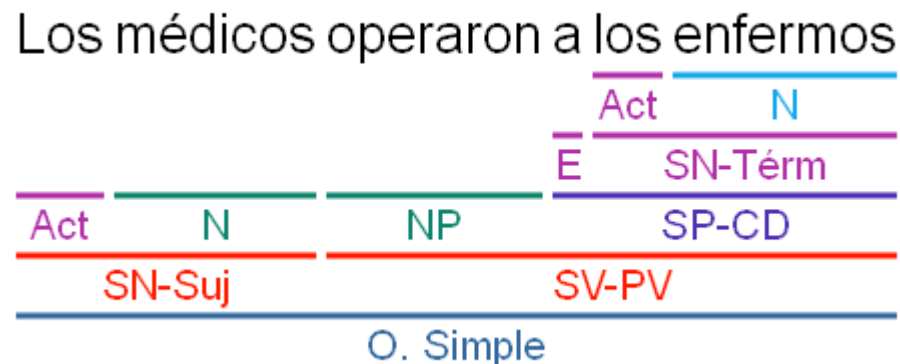
- E se pudéssemos expressar diretamente as necessidades e seu conhecimento clínico nos sistemas informáticos?
  - Além disso, tendo em conta que o **conhecimento e a prática médica evoluem** com o tempo.

## Modelo dual de desenvolvimento

# 4. O modelo dual

## Modelo de referencia

- A sintaxe define os constituintes básicos da comunicação, que se combinam para criar unidades superiores.



# 4. O modelo dual

## Modelo de referencia

- Da mesma forma, um **modelo de referencia** proporciona a sintaxe (estruturas de dados e formatos básicos) para poder representar qualquer tipo de informação da HCE.



# 4. O modelo dual

## Modelo de referencia

- Como evito construir coisas sem sentido?



© Filip Dujardin



# 4. O modelo dual

## Modelo de arquétipos

- Necessitamos modelos ou planos que indiquem o significado específico da informação contida na HCE.



# 4. O modelo dual

## Modelo de arquétipos

- O **modelo de arquétipos** permite definir modelos de informação clínica.

- Ou seja, especificam os conteúdos, estrutura e significado básico de um conjunto de dados que documentam um determinado aspecto clínico.

- Exemplos de arquétipos podem ser as definições de um documento de alta, uma prescrição, uma solicitação operatória, um documento de resultados de laboratório, uma medida de pressão sanguínea, etc.

# 4. O modelo dual

- O modelo de referencia junto ao modelo de arquétipos constituem o chamado **Modelo Dual**.



+



# 4. Modelo dual

Dr. B. Oms Balmes, 12 Barcelona Tel. 93 309 0098	
D/	fecha/ 1 nov 1994
Tolbutamida 1000 mg envase de 30 comp. 1 comp. al día antes del desayuno	
D1 Morfina 10 mg envase de 35 comp. 1 comp. cada 6 h. y por la noche 20 mg. (máximo 5 comp. al día)	
B. Oms	
Sr/Sra Paciente 32 dirección: edad:	

**Dados**

- ▲ CEN-EN13606-COMPOSITION.Receta.v1
  - ▲ Definition
    - ▲ Receta {1}
      - ▲ Código receta {1}
        - ▷ E código {1}
      - ▲ Medicación {1}
        - ▲ Presentación clínica con formato {1}
          - ▷ E Código Nacional {0..1}
          - ▷ E VMPP {0..1}
        - ▲ Especialidad {0..1}
          - ▷ E Marca comercial {1}
          - ▷ E Motivo {0..1}
        - ▷ E vía de administración {0..1}
      - ▲ Posología {1}
        - ▷ E Cantidad {1}
        - ▷ E Forma farmacéutica {1}
        - ▷ E Frecuencia de administración {0..1}
        - ▷ E momento de administración {0..1}
      - ▷ E fecha de inicio {0..1}
      - ▷ E fecha de finalización {0..1}
      - ▷ E duración {0..1}
      - ▷ E Origen {0..1}

**Modelo (Arquétipo)**

# 5. O papel das terminologias

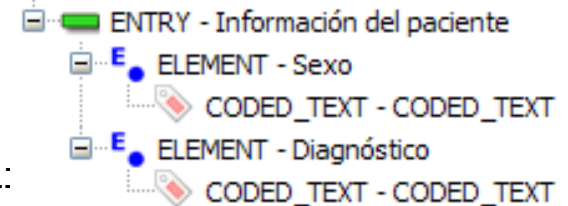
- Com um modelo de referencia e utilizando arquétipos nossos problemas acabaram?



# 5. O papel das terminologias

```
<ENTRY>
  <name>Información del paciente</name>
  <ELEMENT>
    <name>Sexo</name>
    <value type="SIMPLE_TEXT">Mujer</value>
  </ELEMENT>
  <ELEMENT>
    <name>Diagnóstico</name>
    <value type="SIMPLE_TEXT">Diabetes Mellitus</value>
  </ELEMENT>
</ENTRY>
```

```
<ENTRY>
  <name>Información del paciente</name>
  <ELEMENT>
    <name>Sexo</name>
    <value type="SIMPLE_TEXT">F</va:
  </ELEMENT>
  <ELEMENT>
    <name>Diagnóstico</name>
    <value type="SIMPLE_TEXT">DM</value>
  </ELEMENT>
</ENTRY>
```



# 5. O papel das terminologias

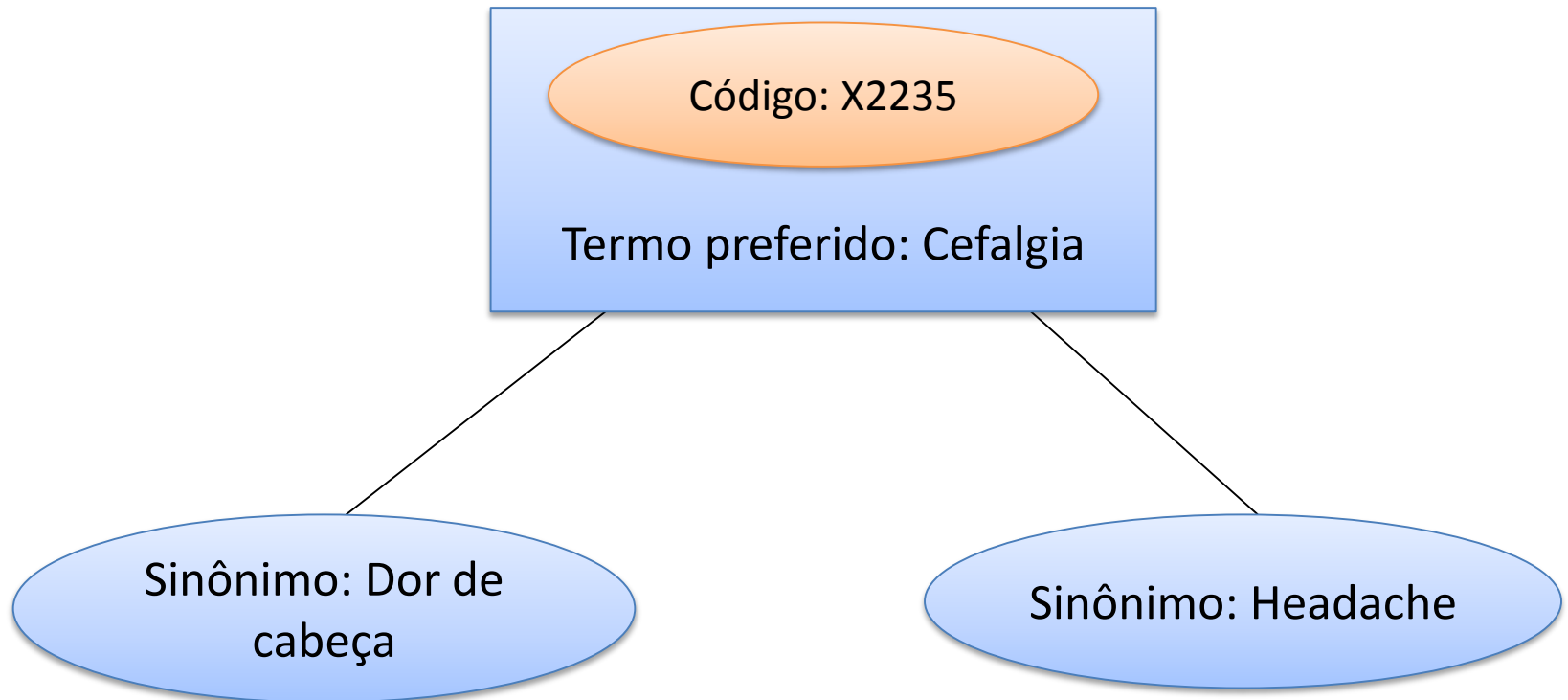
- Ambas são **representações válidas**
  - No entanto determinar a **equivalência** semântica de maneira automática é **complicado**.
  - Necessitamos mais informação que nos descreva o vocabulário utilizado.
  - Este é o papel das terminologias
- O primeiro passo no caminho do conhecimento consiste em **chamar as coisas por seu nome** correto.

# 5. O papel das terminologias

- O **vocabulário** é o conjunto de palavras cujo significado é compartilhado por todos os participantes.
  - As **terminologias** representam o conjunto de conceitos e termos únicos e codificados empregados em um domínio específico. A cada conceito distinto se associa um código único de identificação.
  - Exemplos de terminologias são SNOMED CT, CIAP, CID-9, CID-10, NIC, NOC, NANDA, LOINC...



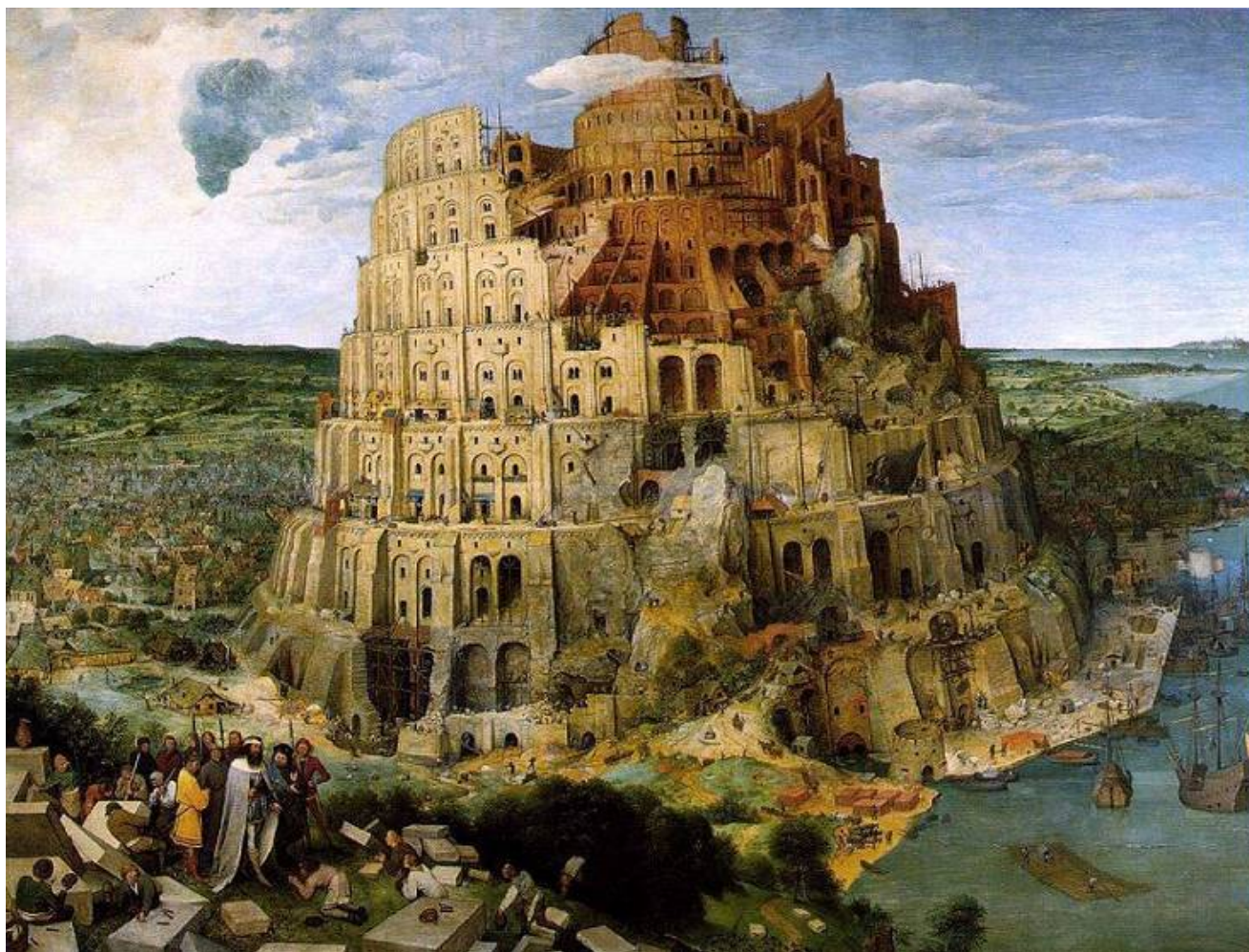
# 5. O papel das terminologias



# 5. O papel das terminologias

- Os **princípios** das terminologias são **simples**
  - Tudo tem um código
  - Sempre se utiliza um código adequado
  - Não há mais que buscar por um código
- **No entanto...**
  - Infinitude de terminologias cada vez mais especializadas.
  - Tecnologia de suporte muito variada e acesso heterogêneo
  - Terminologias enormes difíceis de visualizar e navegar.
  - Quando uma terminologia é demasiado grande ou demasiado pequena?

# 5. O papel das terminologias



# 5. O papel das terminologias

## SNOMED CT

- **SNOMED CT** (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms) é uma terminologia clínica integral, multilíngue e codificada.
  - Proporciona um código único para cada conceito e cada termo médico, cobrindo a prática das áreas da medicina.
  - Define além disso as relações semânticas que existem entre eles, por exemplo, relações de causalidade ou de localização.
- É mantida e distribuída pela International Health Terminology Standards Development Organisation (IHTSDO).

# 5. O papel das terminologias SNOMED CT



## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Viral pneumonia (disorder)  
**ConceptId:** 75570004

## Defining Relationships:

**Is a** Infective pneumonia (disorder)  
**Is a** Viral lower respiratory infection (disorder)  
**Causative agent** [Virus \(organism\)](#)  
**Pathological process** [Infectious process \(qualifier value\)](#)

Group 1

**Associated morphology** [Inflammation \(morphologic abnormality\)](#)  
**Associated morphology** [Consolidation \(morphologic abnormality\)](#)  
**Finding site** [Lung structure \(body structure\)](#)

*This concept is fully defined.*

## Qualifiers:

[View Qualifying Characteristics and Facts](#)

## Descriptions (Synonyms):

**Fully Specified Name:** Viral pneumonia (disorder)  
**Preferred:** Viral pneumonia  
**Synonym:** Viral pneumonia, NOS

## Current Concept:

**Viral pneumonia (disorder)**

## Child(ren):

(N=14) (Select a child to make it the "Current Concept".)

[Adenoviral pneumonia \(disorder\)](#)  
[Chickenpox pneumonia \(disorder\)](#)  
[Congenital viral pneumonia \(disorder\)](#)  
[Cytomegaloviral pneumonia \(disorder\)](#)  
[Hantavirus pulmonary syndrome \(disorder\)](#)  
[Herpes simplex pneumonia \(disorder\)](#)  
[Infectious mononucleosis pneumonia \(disorder\)](#)  
[Measles pneumonia \(disorder\)](#)  
[Parainfluenza virus pneumonia \(disorder\)](#)  
[Pneumonia due to Human metapneumovirus \(disorder\)](#)  
[Pneumonia due to respiratory syncytial virus \(disorder\)](#)  
[Pneumonia due to Severe acute respiratory syndrome coronavirus](#)  
[Progressive pneumonia of sheep \(disorder\)](#)  
[Viral pneumonia associated with AIDS \(disorder\)](#)

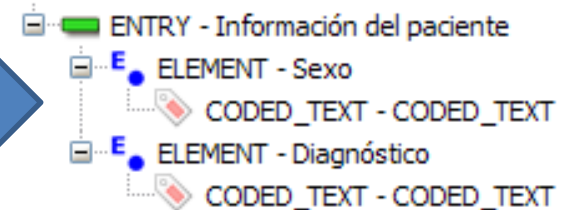
# 5. O papel das terminologias

```
<ENTRY>
  <name>Información del paciente</name>
  <ELEMENT>
    <name>Sexo</name>
    <value type="CODED_TEXT">
      <value>Mujer</value>
      <terminology>SNOMED-
```

```
CT</terminology>
```

```
</ELEMENT>
<ELEMENT>
```

```
  <name>Diagnóstico</name>
  <value type="CODED_TEXT">
    <value>Diabetes
```

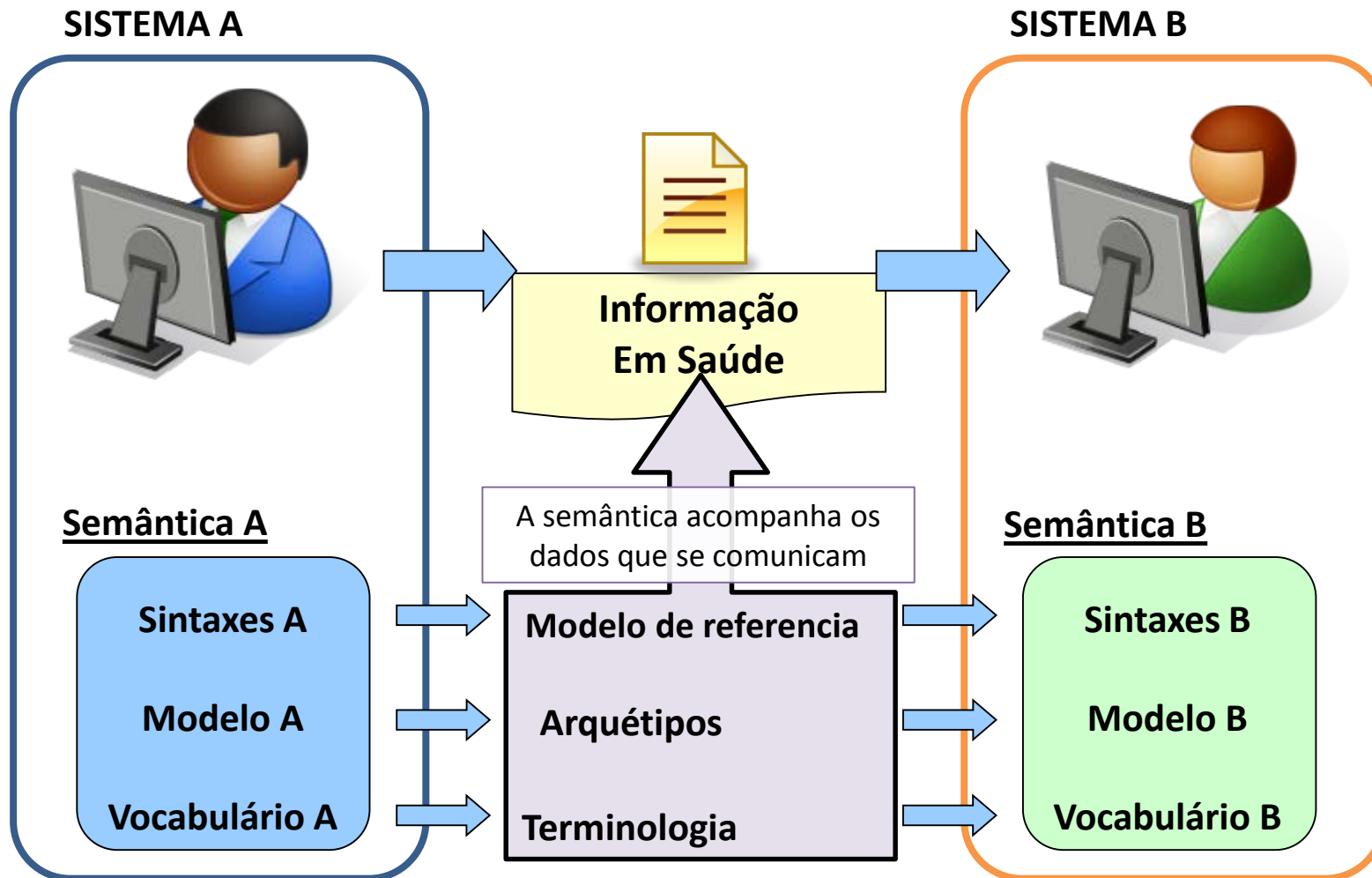


```
Mellitus</value>
```

```
<terminology>SNOMED-
```

```
</ELEMENT>
```

```
</ENTRY>
```

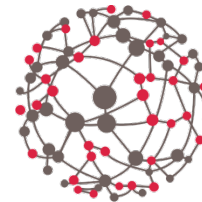


## Material desenvolvido por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
Universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.es>



**VeraTech**  
FOR HEALTH

VeraTech for Health

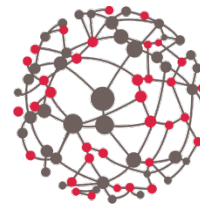
<http://www.veratech.es>



# Introdução a modelagem da informação clínica com ISO 13606

Tema 2

Introdução a norma ISO 13606



**VeraTech**  
FOR HEALTH

# Conteúdo

1. Objetivos do tema
2. Norma ISO 13606
3. Propósito e alcance da norma
4. Descrição geral da norma
  - 4.1. Modelo de referencia
  - 4.2. Modelo de arquétipos
1. Partes da norma

# 1. Objetivos do tema

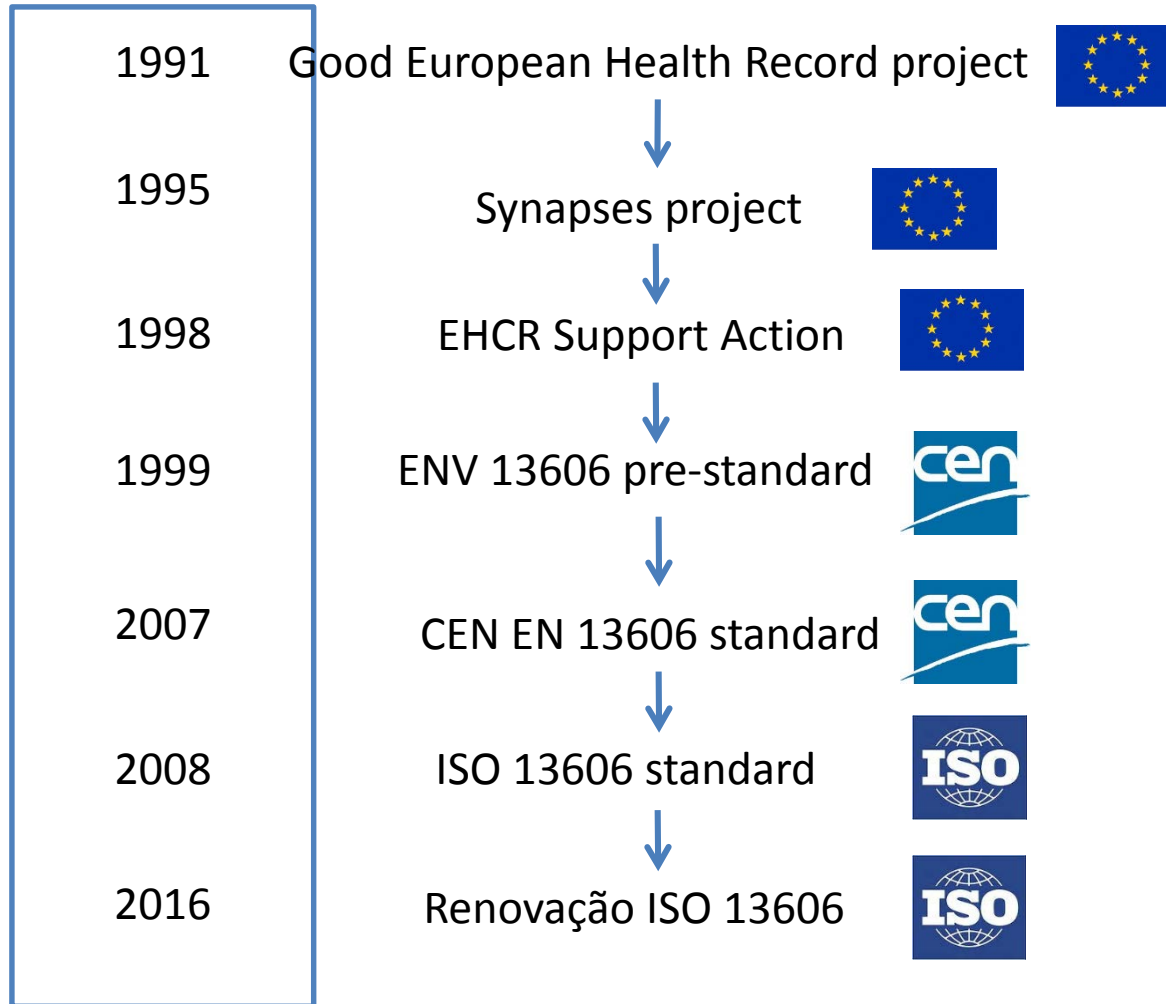
- Descrever o alcance e evolução da norma ISO 13606.
- Introduzir o conceito de arquitetura de historia clínica eletrônica
- Descrever a aproximação técnica seguida pela norma para a comunicação das histórias clínicas eletrônicas
- Descrever brevemente as partes que compõem a norma e que serão objeto dos temas seguintes.

## 2. Norma ISO 13606

- A norma **ISO 13606** é um padrão para a **comunicação e interoperabilidade semântica** da história clínica eletrônica.
- Desenvolvida pelo Comitê Europeu de Normalização (CEN) em 2007 e ratificada como norma internacional ISO em 2008.



# 2. Norma ISO 13606



# 3. Propósito e alcance da norma

- O objetivo da norma ISO 13606 é permitir a representação e comunicação de parte ou de toda a historia clínica eletrônica de um paciente entre sistemas de historia clínica eletrônica (HCE) diferentes.

# 3. Propósito e alcance da norma

■ Esta norma considera que a história clínica eletrônica :

Item que ser um **registro persistente** da história de saúde e provisão de assistência de um único sujeito (o paciente).

É **longitudinal** (retratando toda a vida do paciente) e é potencialmente **distribuída**, por exemplo, existe informação em todos lugares onde o paciente tenha sido atendido: necessidade de comunicação

Item como objetivo principal **facilitar a assistência em saúde** futura do paciente e proporcionar um registro médico-legal da assistência prestada até a data.

# 3. Propósito e alcance da norma

■ Devido a especial susceptibilidade dos dados de saúde a norma proporciona mecanismos para:

– Preservar o significado clínico original pretendido pelo autor para evitar possíveis má interpretação dos dados por parte do destinatário, ou seja, assegura que a historia clínica seja comunicável

– Refletir a confidencialidade dos dados segundo o disposto pelo autor (por exemplo profissional em saúde) e o paciente.



# 3. Propósito e alcance da norma

- A norma não especifica como deve ser a arquitetura interna o desenho da base de dados que contém as histórias clínicas nem a tecnologia empregada para a comunicação das histórias clínicas.
  - Por tanto, é independente dos detalhes particulares de implementação

## 4. Descrição geral da norma

- A norma ISO 13606 está baseada em um modelo dual de arquitetura de história clínica eletrônica.
- É dual por que utiliza dois modelos diferentes, mesmo que estejam estreitamente relacionados entre si, para representar e comunicar as histórias clínicas:
  - Modelo de referencia.
  - Modelo de arquétipos

# 4. Descrição geral da norma

## 4.1. Modelo de referencia

- O modelo de referencia ISO 13606 :
  - Define um conjunto de **componentes genéricos** que permitem construir qualquer estrutura de informação de uma história clínica de maneira hierárquica.
  - Define para cada componente suas características globais, como podem agregar-se e a informação de contexto requerida para cumprir com os requisitos ético legais (por exemplo, quando, quem e onde se registrou a informação).

# 4. Descrição geral da norma

## 4.1. Modelo de referencia

- ISO 13606 define 6 tipos de componentes da HCE:

FOLDER	O organizador de mais alto nível da HCE, a divide em compartimentos relativos a assistência prestada para um problema o por uma instituição clínica ou durante um tempo determinado como um episódio.	Obstetrícia, atenção de diabetes, pediatria, atenção primaria, episódios 2012.
COMPOSITION	O conjunto de informação registrado em uma HCE por um agente como resultado de um <u>único</u> encontro clínico ou sessão de documentação	Folha de alta, formulário de resultado de exames de laboratório
SECTION	Dentro de uma Composição é o agrupador de dados que reflete o fluxo de informação durante um encontro clínico (antecedentes, observações,...) o que facilita a compreensão futura da Composição	Razão para o encontro, antecedentes, antecedentes familiares, informação de alergias, dieta, exame abdominal.

# 4. Descrição geral da norma

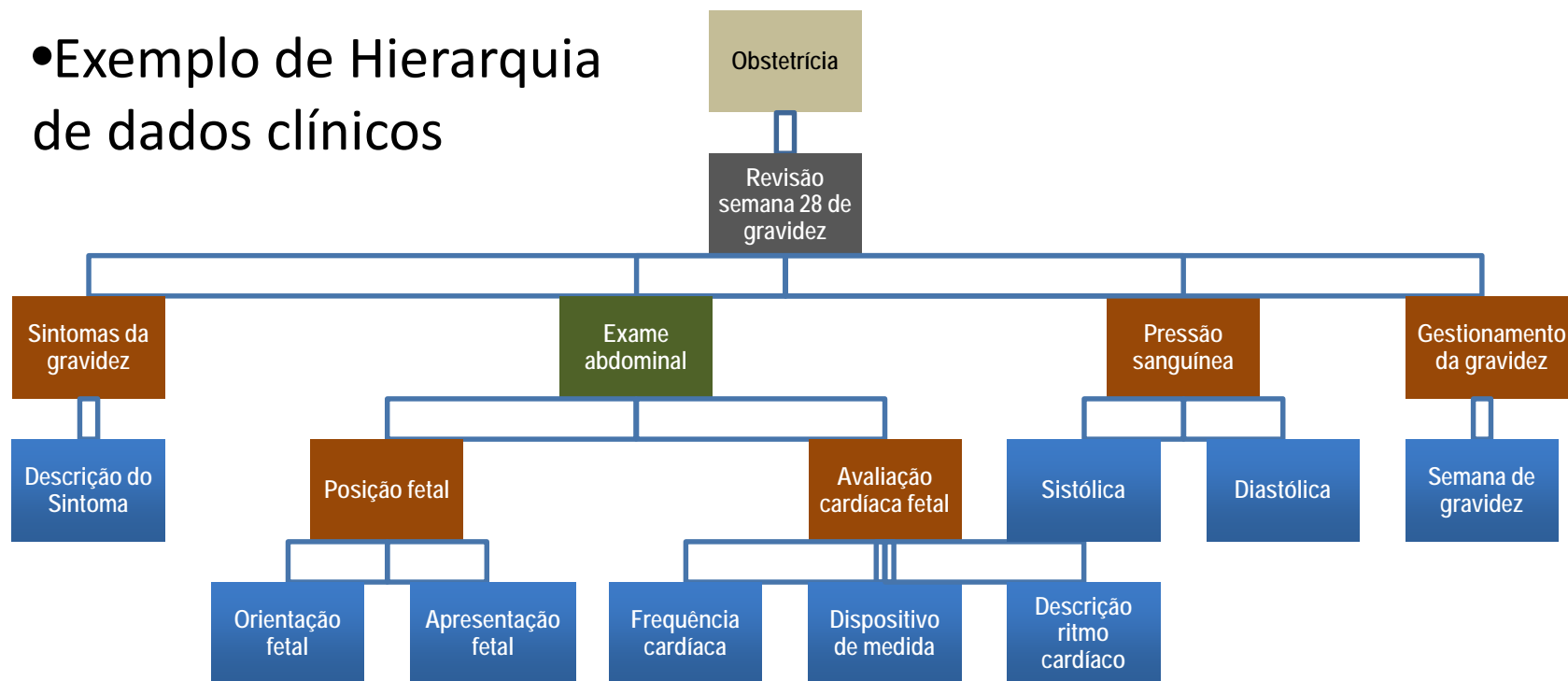
## 4.1. Modelo de referencia

ENTRY	A informação registrada em uma HCE como resultado de uma ação clínica, uma observação, uma interpretação clínica ou um propósito clínico.	Um sintoma, uma observação, um medicamento prescrito, posição fetal
CLUSTER	Organizador de estruturas de dados complexas como dados interconectados, séries temporais ou tabelas.	Resultados de um audiograma, interpretação de um eletroencefalograma, diagnósticos diferenciais ponderados.
ELEMENT	Os nodos, folhas da hierarquia que contém um único valor de um tipo de dados.	Ritmo cardíaco, pressão sanguínea sistólica, diagnóstico.

# 4. Descrição geral da norma

## 4.1. Modelo de referencia

- Exemplo de Hierarquia de dados clínicos



# 4. Descrição geral da norma

## 4.2. Modelo de arquétipos

- Um arquétipo é uma definição **formal de uma estrutura de informação** baseada em um modelo de referencia que serve para **documentar qualquer aspecto relacionado com a saúde** das pessoas.
- Os arquétipos facilitam a comunicação entre profissionais médicos que definem os conteúdos da HCE e os profissionais informáticos que desenvolvem os sistemas.

# 4. Descrição geral da norma

## 4.2. Modelo de arquétipos

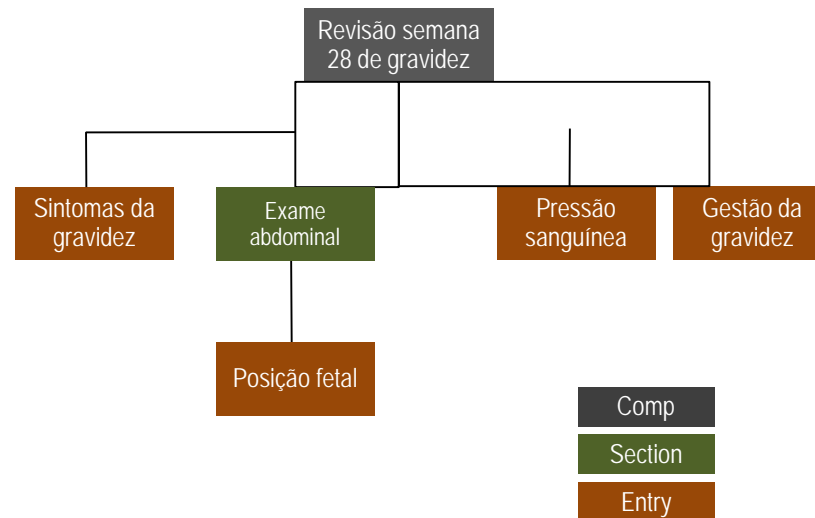
- Os arquétipos se definem restringindo as classes e propriedades do modelo de referencia:
  - Atributos que são optativos se pode definir como obrigatórios.
  - Limitando o intervalo (valores possíveis) dos atributos.
  - **Combinando** as classes do modelo de referencia para formar e dar nome a estruturas hierárquicas específicas de HCE.



# 4. Descrição geral da norma

## 4.2. Modelo de arquétipos

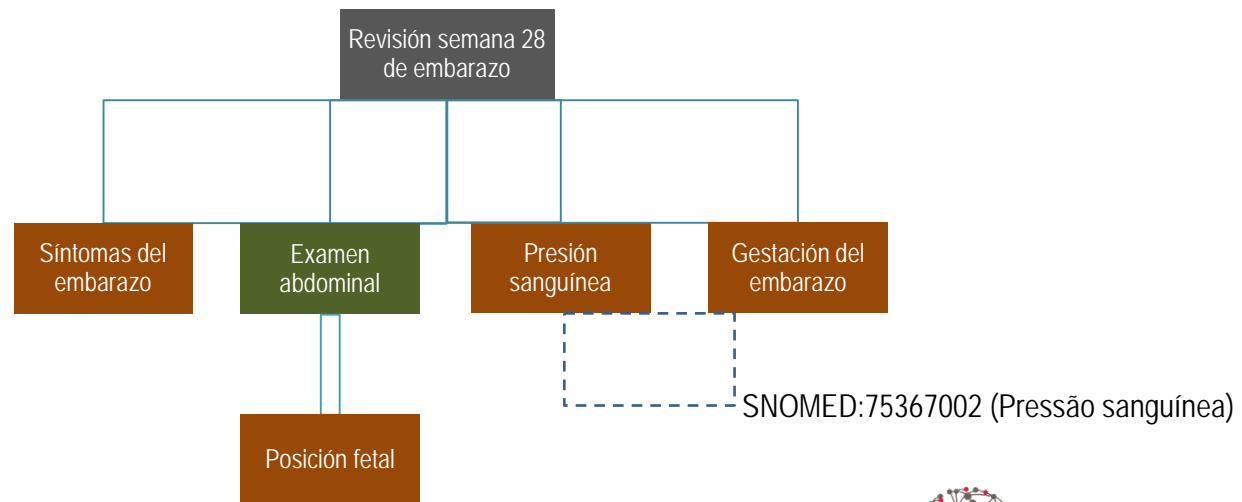
- ISO 13606 permite que uma COMPOSITION possa conter diversas instancias das classes ENTRY e SECTION.
- No arquétipo combinamos e damos nome a especializações de componentes do modelo de referencia.



# 4. Descrição geral da norma

## 4.2. Modelo de arquétipos

- Os conceitos definidos em um arquétipo podem se unir com terminologia clínica (como ICD-9, LOINC ou SNOMED-CT) para definir exatamente seu significado.



# 5. Partes da norma

■ A norma ISO13606 está composta por **cinco partes**:

- Parte 1: Modelo de Referencia
- Parte 2: Modelo de Arquétipos
- Parte 3: Lista de termos
- Parte 4: Segurança
- Parte 5: Especificação de interfaces

# 5. Partes da norma

## Norma ISO 13606 - Parte 1

- Descreve em sua totalidade o modelo de referencia.
- É fruto de mais de 20 anos de trabalho e é a continuação de dois estândaes anteriormente desenvolvidos pelo CEN.

# 5. Partes da norma

## Norma ISO 13606 - Parte 2

- Apresenta o modelo de informação e sintaxe para a definição dos arquétipos

- Tanto o modelo como a sintaxe foram adotados das especificações do consorcio internacional OpenEHR.

- Concretamente é equivalente a versão 1.4.

# 5. Partes da norma

## Norma ISO 13606 - Parte 3

- Contém o **conjunto de termos** que definem o vocabulário controlado que se utiliza em alguns atributos do modelo de referencia (parte 1).
  - Por exemplo, o tipo de individuo sobre o qual trata a informação pode assumir os seguintes valores: Paciente, familiar, feto, doador de órgão ou parte do corpo, implante, outra pessoa, outra entidade.
- Também inclui alguns arquétipos **de referencia compatíveis** com outros estândares

# 5. Partes da norma

## Norma ISO 13606 - Parte 4

- Define um marco básico que pode utilizar-se como especificação mínima de segurança e políticas de acesso.

- Não impõe regras de acesso em si mesmas (ou seja, não descrevem mecanismos de segurança concretos).

# 5. Partes da norma

## Norma ISO 13606 - Parte 5

- Especifica as interfaces que devem cumprir os sistemas compatíveis com a norma para poder comunicar extratos de HCE estandardizados e arquétipos

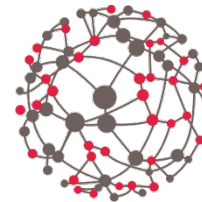


## Material desenvolvido por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
Universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.es>



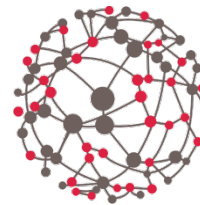
**VeraTech**  
FOR HEALTH

VeraTech for Health

<http://www.veratech.es>

# Introdução a modelagem de informação clínica com ISO 13606

Tema 3  
Modelo de referencia



**VeraTech**  
FOR HEALTH

# Conteúdo

1. Visão geral do modelo de referencia
2. Tipos de dados
3. Informação clínica
4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica
5. Informação demográfica

# 1. Visão geral do modelo de referencia

- O **modelo de referencia** nos proporciona uma sintaxe e uma semântica básica dos dados clínicos. É um modelo genérico e de tamanho reduzido que representa entidades próprias da HCE.
- Também permite incluir informação de contexto (metadados) a informação clínica.
  - Por exemplo, os autores dos informes, as datas de criação e revisão, o periodo de tempo que compreende o extrato de HCE, as entidades que participaram durante o processo clínico (pessoas ou dispositivos), etc.

# 1. Visão geral do modelo de referencia

## ESTUDO ANÁTOMO-PATOLÓGICO

**Paciente:** Pérez, Pepita

**Data do pedido:** 24/05/2006

### Descrição macroscópica

Dois fragmentos de 0.1 cm  
Um fragmento de 0.3 cm

### Diagnóstico

Enterites crônica não especificada não atrófica  
Gastrites com leve inflamação crônica sem atividade

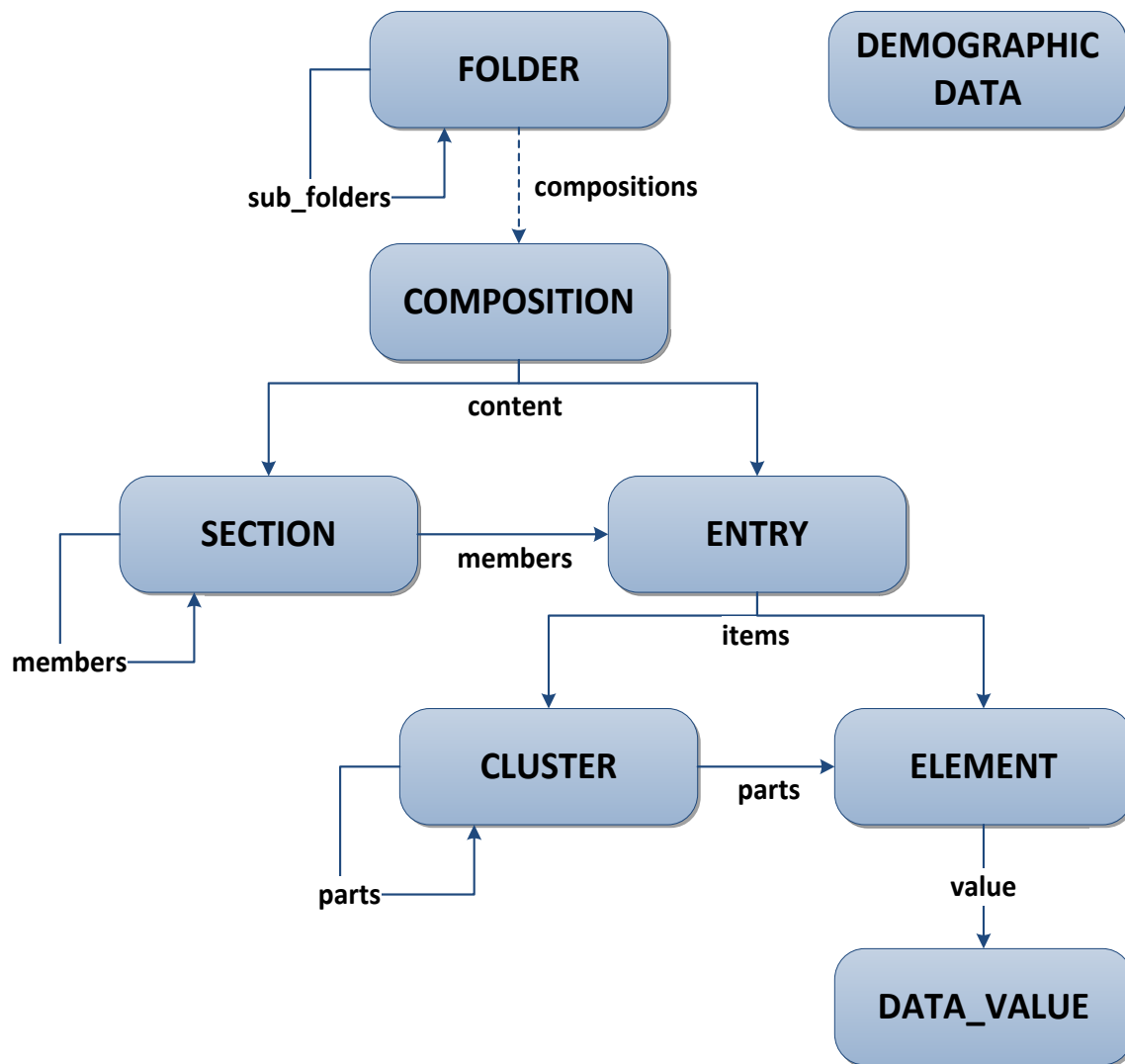
COMPOSIÇÃO

SEÇÃO

ELEMENTO

## Modelo de Referencia simplificado

- Utilizaremos um modelo simplificado para descrever suas classes principais
- Este modelo simplificado é de interesse dos criadores de arquétipos



# 2. Tipos de Dados

## DATA\_VALUE

### Tipos básicos

<b>INT</b>	<b>II</b>
<b>REAL</b>	<b>URI</b>
<b>BL</b>	<b>ED</b>
<b>OID</b>	<b>IVL&lt;T&gt;</b>

### Códigos e textos

<b>CS</b>	<b>CD</b>
<b>CV</b>	<b>SIMPLE_TEXT</b>
<b>CE</b>	<b>CODED_TEXT</b>

### Magnitudes

**PQ**  
**QUANTITY\_RANGE**  
**RTO**  
**ORD**

### Valores temporais

<b>DATE</b>	<b>PIVL</b>
<b>TS</b>	<b>EIVL</b>
<b>DURAÇÃO</b>	

# 2. Tipos de dados

▪ **DATA\_VALUE**. Classe abstracta da qual herdam o resto dos tipos de dados.

–O único atributo comum é nullFlavor

–Se utiliza para indicar o motivo pelo qual um valor é nulo.

<b>NI</b>	no information	Não se pode inferir nenhuma informação em absoluto deste valor excepcional. Este é o valor excepcional mais geral. Também é o valor excepcional por default.
<b>NA</b>	not applicable	Não há um valor adequado que seja de aplicação neste contexto (por exemplo, último período menstrual de um homem.)
<b>UNK</b>	unknown	É de aplicação a um valor adequado, no entanto não se conhece.
<b>NASK</b>	not asked	Esta informação não se buscou (por exemplo, não foi perguntado ao paciente).
<b>ASKU</b>	asked but unknown	Se buscou a informação mas não se encontrou (por exemplo, se perguntou ao paciente mas o mesmo não sabia).
<b>NAV</b>	temporarily unavailable	A informação não está disponível neste momento no entanto se espera que esteja disponível mais tarde.
<b>OTH</b>	other	O valor vigente não é um elemento do domínio de valores da variável (Por exemplo, conceito não proporcionado pelo sistema de códigos requerido.)



## 2. Tipos de dados

- **INT.** Número inteiro.  
–Ex. 25
- **REAL.** Numero real.  
–Ex. 3.1415
- **BL.** Valor lógico ou booleano. Pode ser true o false.

## 2. Tipos de dados

- **OID**. Identificador de Objetos ISO. É uma cadeia globalmente única que consiste em números e pontos

  - Ex. 2.16.840.1.113883.6.96

- **II**. Identificador de instância. Utilizado para identificar unicamente uma ocorrência, coisa ou objeto. Composto por um domínio (root) obrigatório e um identificador (extensão) opcional.

## 2. Tipos de dados

- **URI.** Universal Resource Identifier. É um tipo de direção de telecomunicações como se especifica nas normas RFC 1738 e RFC 2806
  - Alguns valores possíveis de path: tel, fax, modem, ftp, http, mailto, telnet.
  - Ex. <http://www.upv.es>
  - Ex. <tel:+5545874526>
  - Ex. <mailto:info@en13606.org>

## 2. Tipos de dados

- **ED**. Encapsulated Data. Dados cuja principal intenção é a de ser interpretado por humanos ou processado mediante computadores que estejam fora da especificação da norma.
  - Isto inclui qualquer linguagem escrita (formatada ou não), **dados multimídia** ou informação como se define em outros estândaes

## 2. Tipos de dados

- **CV**. Dados codificados, que especificam somente um código, sem nenhum outro qualificador ou correspondência a outros conjuntos de códigos.
  - Este tipo se utiliza quando se requeira um único valor de código, de uma terminologia externa ou própria
  - Ex. SNOMED::215668456
- Outros tipos de dados codificados são CS, CE y CD, que são variações do tipo CV.

## 2. Tipos de dados

- **SIMPLE\_TEXT**. Uma única cadeia de texto livre que não incorpora nenhum valor de código.
  - Ex. “Dor recorrente no braço esquerdo”
- **CODED\_TEXT**. Uma cadeia de texto livre com um valor de código anexado.
  - Ex. “Diabetes mellitus” (SNOMED::73211009)

## 2. Tipos de dados

- **PQ.** Quantidade Física, uma medida com unidades.
  - Por default se considera que as unidades seguem o formato estândar UCUM
  - Ex. 182 mmHG

## 2. Tipos de dados

- **RTO**. Ratio. É uma razão constituída como o cociente de uma magnitude no numerador e de uma magnitude no denominador.
  - Ex. 60mg/100ml



## 2. Tipos de dados

- **ORD.** Abreviatura de 'Ordinal'. É um número ou outro símbolo que representa uma posição, series ordenadas de valores.
  - Ex (1) Leve, (2) Moderado, (3) Grave

## 2. Tipos de dados

- Os tipos de dados temporais da norma UNE-EN 13606 seguem a definição de estándar **ISO 8601 de Intercambio de información - Representación de datas e horas**.
  - Se segue o critério de especificar em ordem primeiramente os períodos de tempo maiores e posteriormente os mais curtos.
- Permite representar datas, horas e datas e horas conjuntamente (separadas pela letra “T”).
  - **YYYY-MM-DDThh:mm:ss**
  - Ex. 2013-10-09T18:19:45

## 2. Tipos de dados

- **DATE**. Identificação de um dia concreto no calendário  
–Ex. 2013-10-22
- **TS**. Representa um instante no tempo. Pode representar a hora ou a data e hora.  
–Ex. 2013-09-12T12:34:33
- **DURAÇÃO**. Representa um período de tempo com respeito a um hipotético ponto no tempo, que não se especifica.  
–Ex. Duração da operação: 2h 10m

# 3. Informação clínica

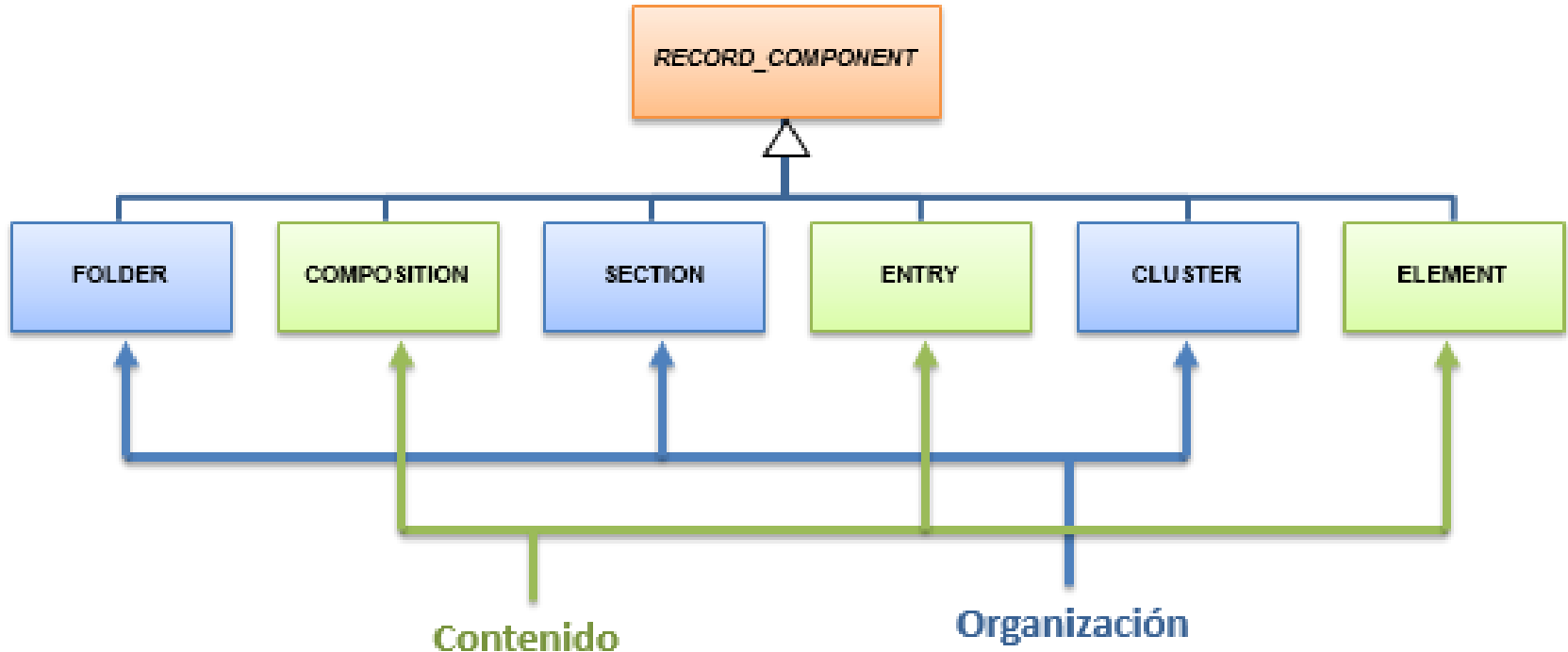
- As classes que representam a informação clínica permitem construir a hierarquia de dados da HCE.
- A norma ISO 13606 permite combinar todas estas classes para construir qualquer instancia ou estrutura de dados da HCE.

# 3. Informação clínica

■ As classes de informação clínica são, de forma resumida:

- O **FOLDER** organiza documentos de informação clínica
- A **COMPOSITION** representa documentos clínicos
- A **SECTION** organiza as diferentes partes de um documento.
- A **ENTRY** representa uma anotação de informação clínica na HCE durante uma ação em saúde.
- O **CLUSTER** organiza conjuntos de dados
- O **ELEMENT** representa um valor ou dado clínico único com um tipo de dado predeterminado.

# 3. Informação clínica



# 3. Informação clínica

- Se distingue entre as classes orientadas a **representar conteúdos** clínicos das classes que servem para **organizar ou agrupar o conteúdo**.
- A cada classe com informação clínica lhe corresponde uma classe organizadora.
- A utilização de classes organizadoras é opcional.
  - Sua função é unicamente a de simplificar a interpretação dos dados.

# 3. Informação clínica

- Assim temos que:

- Uma Pasta (Folder) agrupa um conjunto de Composições (Composition).

- Uma Seção (Section) agrupa um conjunto de Entradas (Entry).

- Um Grupo (Cluster) agrupa um conjunto de Elementos (Element).

- Um documento [ISO 13606](#) conterá no mínimo uma Composição, que conterá uma Entrada, com um Elemento, estando a informação representada com algum tipo de dado permitido.



# 3. Informação clínica

- A continuação se introduzirá todas as classes principais do modelo de referencia ISO 13606 de forma mais detalhada.
- Cada uma destas classes permite representar uma parte da **informação clínica** assim como uma parte da **informação de contexto** associada.

# 3. Informação clínica

- **Record\_Component:** representa as características comuns de qualquer informação registrada na HCE.
  - O resto das classes conterão toda esta informação através da herança de classes.
  - Através desta classe se agrega a **informação de auditoria**
  - Portanto, qualquer informação registrada em ISO 13606 pode, potencialmente, ter informação de autoria associada.

# 3. Informação clínica

▪ **Folder:** se corresponde com um nível de organização da HCE que serve para agrupar a informação em episódios clínicos, períodos de tempo ou em função da organização ou serviço clínico.

–Esta hierarquia pode corresponder a organização da HCE do sistema provedor ou pode ser criada especificamente para este extrato.

–A hierarquia de pastas é opcional em um extrato da HCE.

–Ex. Seguimento de diabetes, Esquizofrenia, Pediatria, Hospital Geral, Primaria, Episódios 2006...

# 3. Informação clínica

- **Composição:** conjunto de informação gerada dentro da HCE por um agente de saúde (pessoa ou dispositivo) no âmbito de uma sessão clínica ou sessão de documentação
  - Intuitivamente, m composição se corresponde com um documento clínico.
  - As Composições documentam a data e a hora ou intervalo do encontro clínico, e a jurisdição legal em que foram feitos os registos. Opcionalmente, também documenta qualquer das confirmações (assinaturas digitais).
  - Cada Composição inclui os detalhes e lugares de todos os participantes envolvidos no encontro clínico.
  - Ex. Informe de seguimento, Resultado de laboratório, Informe de radiologia, Visita clínica, solicitação de consulta interna, folha de alta...

# 3. Informação clínica

▪ **Section:** dados da HCE que, dentro de uma composição, se encontram dentro de um mesmo cabeçalho e que correspondam a um único processo de captura de informação ou para facilitar sua compreensão.

–As seções se empregam como recipientes opcionais (informal) para a navegação, filtros e legibilidade para seres humanos.

–Razão da visita, Antecedentes clínicos, Historia familiar, Alergias, Observações, Sintomas, Tratamento, Exame abdominal, Exame ocular...

# 3. Informação clínica

- **Entry**: se corresponde com uma ação clínica que é registrada.
  - Toda a informação registrada em uma ENTRY deve ser gerada em uma **mesma sessão ou evento clínico**.
  - A informação em uma ENTRY pode ser sobre alguém que não seja o paciente (por exemplo um familiar): a ENTRY define o sujeito da informação;
  - A informação em uma ENTRY pode ter sido proporcionada ou ser atribuída a um individuo concreto: a ENTRY define o provedor da informação;
  - A ENTRY pode representar o estado de desenvolvimento de um ato clínico (por exemplo solicitado, realizado, informado, cancelado), e opcionalmente pode ter um identificador que lhe relacione com um sistema de fluxo de trabalho;
  - Exemplos de ENTRY são um sintoma, uma observação, uma prova, uma prescrição, uma reação alérgica, um diagnóstico, uma medida de pressão sanguínea...

# 3. Informação clínica

▪ **Cluster:** suporta a representação de estruturas de dados complexas necessárias para representar os valores de dados reais em uma observação multipartida , uma declaração clínica, ou uma instrução.

–Um Cluster é adequado para representar series temporais, tabelas ou listas de dados.

–Resultado de um audiograma, Interpretação de um encefalograma, tabela de resultados, lista de medicamentos...

# 3. Informação clínica

- Um Cluster pode ser de dois tipos, segundo a seguinte tabela definida na parte 3 da norma:

<b>Código</b>	<b>Significado</b>	<b>Descrição</b>
STRC01	Lista	O conteúdo se representa como uma lista, ordenada ou não, ou um conjunto de ELEMENTs
STRC02	Tabela	O CLUSTER contém um conjunto de CLUSTERs, cada um deles se pretende que represente uma fila em uma tabela.



# 3. Informação clínica

- A forma de construir uma **tabela** com ISO 13606 é através de um CLUSTER dentro de outro CLUSTER.
  - O **CLUSTER externo** se definirá do **tipo tabela** (STRC02).
  - O **CLUSTER interno** se definirá do **tipo lista** (STRC01) e conterá os ELEMENTs com os dados clínicos registrados
- Conceptualmente, cada CLUSTER interno representa um registro (uma fila) da tabela, neles se repetem os cabeçarios das colunas (os ELEMENTs).

# 3. Informação clínica

<b>CLUSTER: Tabela</b>	
ELEMENTO: Coluna 1	ELEMENTO: Coluna 2
Value: abc	Value: 123
ELEMENTO: Coluna 1	ELEMENTO: Coluna 2
Value: def	Value: 456
...	

CLUSTER 1 - Tabela  
Structure\_type = STRC02

CLUSTER 3 - Fila  
Structure\_type = STRC01  
- ELEMENT - Coluna 1  
- ELEMENT - Coluna 2

CLUSTER 2 - Fila  
Structure\_type = STRC01  
- ELEMENT - Coluna 1  
- ELEMENT - Coluna 2

# 3. Informação clínica

- **Element:** recipiente para os nodos folha da hierarquia da HCE. Cada ocorrência desta classe terá um único Valor dos Dados.
  - Contém um único tipo de dado dos vistos anteriormente, como pode ser uma cadeia de texto, um número inteiro ou um elemento multimídia
  - Pode conter um valor nulo.
  - Ex. Pressão sanguínea sistólica, pulso, nome de um medicamento, peso corporal...

# 3. Informação clínica

## Exemplo

▪Vamos trabalhar com o seguinte exemplo. Queremos representar a seguinte informação:

–O paciente 985684 chega dia 16/02/2013 as 13:42 ao serviço de ginecologia do hospital Whittington para realizar uma revisão. Se encontra na semana 28 de gravidez.

–Comenta a sua ginecologista, o Dra. Zilma Reis, que nos últimos dias se sentia enjoada todo o tempo. Além disso, comenta seus problemas de acidez estomacal.

–A Dra. Zilma mede sua pressão sanguínea, obtendo 100/60 mmHg.

–Finalmente, sua médica realiza um exame abdominal no feto, confirmando que se apresenta em posição longitudinal cefálica. Além disso, realiza a medição de seu pulso, que é de 140 pulsações por minuto.

# 3. Informação clínica

## Exemplo

Extracto\_HCE: Paciente 985684

Pasta: Obstetrícia

Composição: Revisão da semana 28

Entrada: sintomas

Elemento: sintoma

Valor: Texto\_Simples("Me sinto enjoado todo o tempo")

Elemento: sintoma

Valor: Valor\_Codificado(ICD-9;787.1;"acidez severa")

Entrada: pressão sanguínea

Elemento: sistólica

Valor: Quantidade\_Física(100;mmHg)

Elemento: diastólica

Valor: Quantidade\_Física(60;mmHg)

(Continua...)

# 3. Informação clínica

## Exemplo

Composição: Revisão da semana 28 (continuação)

Seção: Exame abdominal

Entrada: apresentação

Elemento: posição

Valor: Valor\_Codificado(SNOMED CT;38717003;"longitudinal")

Elemento: apresentação

Valor: Value\_Codificado(SNOMED CT;66787007;"cefálica")

Entry: pulsações do feto

Elemento: pulsações

Valor: Quantidade\_Física(140;pulsações por minuto)

Elemento: ritmo

Valor: Valor\_Codificado(SNOMED CT;271636001;"pulso regular")

**INFORME CLÍNICO**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO**

Código del centro 21262	Nombre del centro Puerta Blanca
Localidad MALAGA	Provincia Málaga

**DATOS DEL USUARIO**

Nº de historia	Apellidos y nombre	Edad 16 años
Documento identificador	Nacionalidad ESPAÑOLA	NUSS
Domicilio	Población MALAGA (MÁLAGA)	

**PROFESIONAL**

Tipo profesional Médico de familia	Apellidos y nombre	Nº de profesional
---------------------------------------	--------------------	-------------------

**HOJA DE SEGUIMIENTO DE CONSULTA**

NHC:                      Apellidos y nombre:  
 NUS:                      Sexo: Hombre                      Edad: 16 años  
 Clave médica:                      Médico actual:

**CONSULTA**

Principal motivo de consulta: INFORME CLINICO                      Fecha de la consulta: 28/09/2009

**Anamnesis**  
 Informo que este paciente no padece ninguna alteración física o psíquica alguna, ya sea congénita o adquirida, estando en el momento actual en buen estado de salud.

Exploración (Sin datos asociados)

**Juicios clínicos**

Juicio clínico	Código Descripción
Informe clínico	V88.0 EXPEDICION DE CERTIFICADO MEDICO

Conjunto personal de constantes (Sin datos asociados)

**PLAN DE ACTUACIÓN**

Plan de actuación (Sin datos asociados)

Texto (Sin datos asociados)

HSC generada por.

**MEDICACIÓN**

28/09/2009 9:17:03

**COMPOSITION**

**SECTION**

**ENTRY**

**?**

**CLUSTER**

**ELEMENT**

**DATA\_VALUE**

INFORME CLÍNICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO

Código del centro 21262	Nombre del centro Puerta Blanca
Localidad MALAGA	Provincia Málaga

DATOS DEL USUARIO

Nº de historia	Apellidos y nombre		Edad 16 años
Documento identificador	Nacionalidad ESPAÑOLA	Notas	T.º no. contacto
Domicilio		Población MALAGA (MÁLAGA)	

PROFESIONAL

Tipo profesional Médico de familia	Apellidos y nombre	Nº de profesional
---------------------------------------	--------------------	-------------------

HOJA DE SEGUIMIENTO DE CONSULTA

NHC:                      Apellidos y nombre:  
 NUSS:                      Sexo: Hombre                      Edad: 16 años  
 Clave médica:                      Médico actual:

CONSULTA

Principal motivo de consulta: INFORME CLINICO                      Fecha de la consulta: 28/09/2009

Anamnesis  
Informo que este paciente no padece ninguna alteración física o psíquica alguna, ya sea congénita o adquirida, estando en el momento actual en buen estado de salud.

Exploración (Sin datos asociados)

Juicios clínicos

Juicio clínico	Código	Descripción
Informe clínico	V16.0	EXPEDICION DE CERTIFICADO MEDICO

Conjunto profesional de constantes (Sin datos asociados)

PLAN DE ACTUACIÓN

Plan de actuación (Sin datos asociados)

Texto (Sin datos asociados)

HSC generada por.

MEDICACIÓN

28/09/2009 9:17:03

COMPOSITION

SECTION

ENTRY

CLUSTER

ELEMENT

DATA\_VALUE



# 3. Informação clínica

## Relações entre classes

- Podem existir relações entre distintas partes da HCE, por exemplo:
  - Causa e efeito.
  - Solicitação e resultado.
  - Referencia a um episódio de atenção.
  - Referencia a um sistema de apoio a decisão.
  - Referencia a um estado de um protocolo de atenção.

# 3. Informação clínica

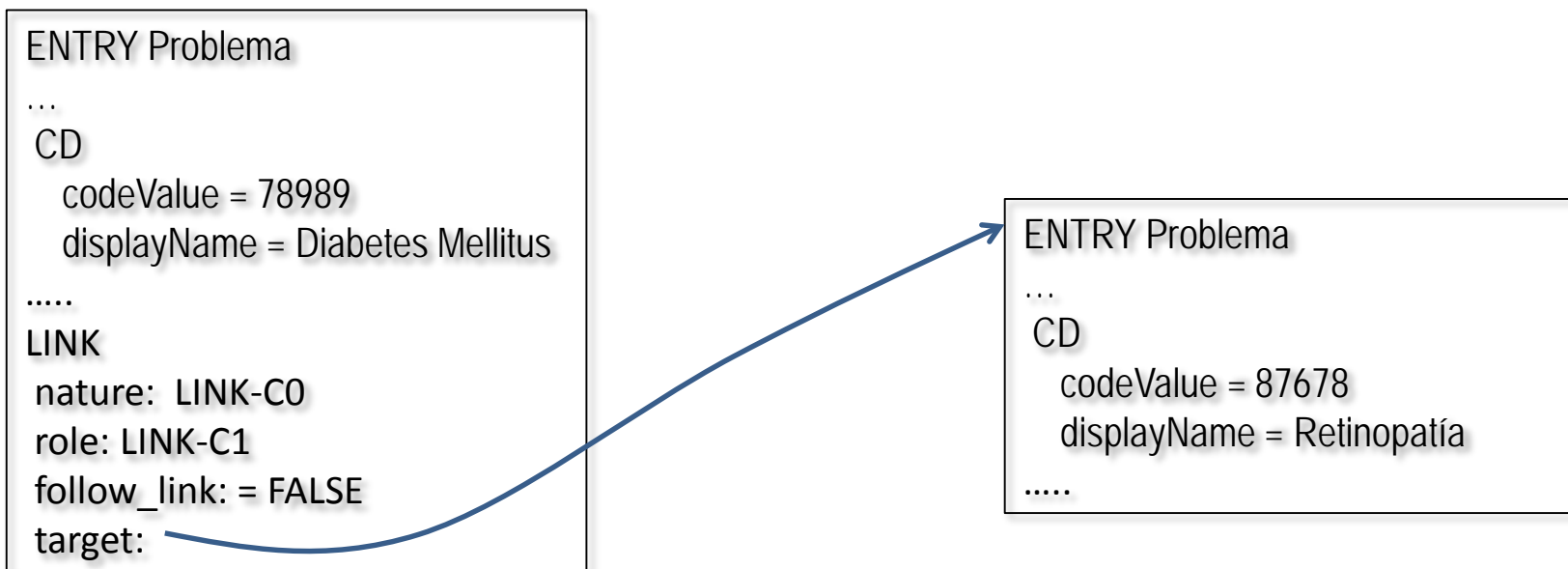
## Relações entre classes

- ISO 13606 permite estabelecer relações **entre dois pontos de uma HCE**, por exemplo para indicar a evolução de uma condição, a provável causa de um problema, a resposta a uma petição previa, indicar causa e efeito.
- Para este fim se utiliza a classe **LINK**.

# 3. Informação clínica

## Relações entre classes - Exemplo

- Retinopatia causada por Diabetes Mellitus



LINK-CO = está relacionado con el mismo problema o tema de salud

LINK-C1 = causa (interpretación)

# 3. Informação clínica

## Informação de contexto

- As classes de informação clínica tem associada a informação de **contexto ético legal**
- É informação que não tem um significado clínico direto no entanto necessária para trabalhos de auditoria ou para cumprir com a legislação existente.

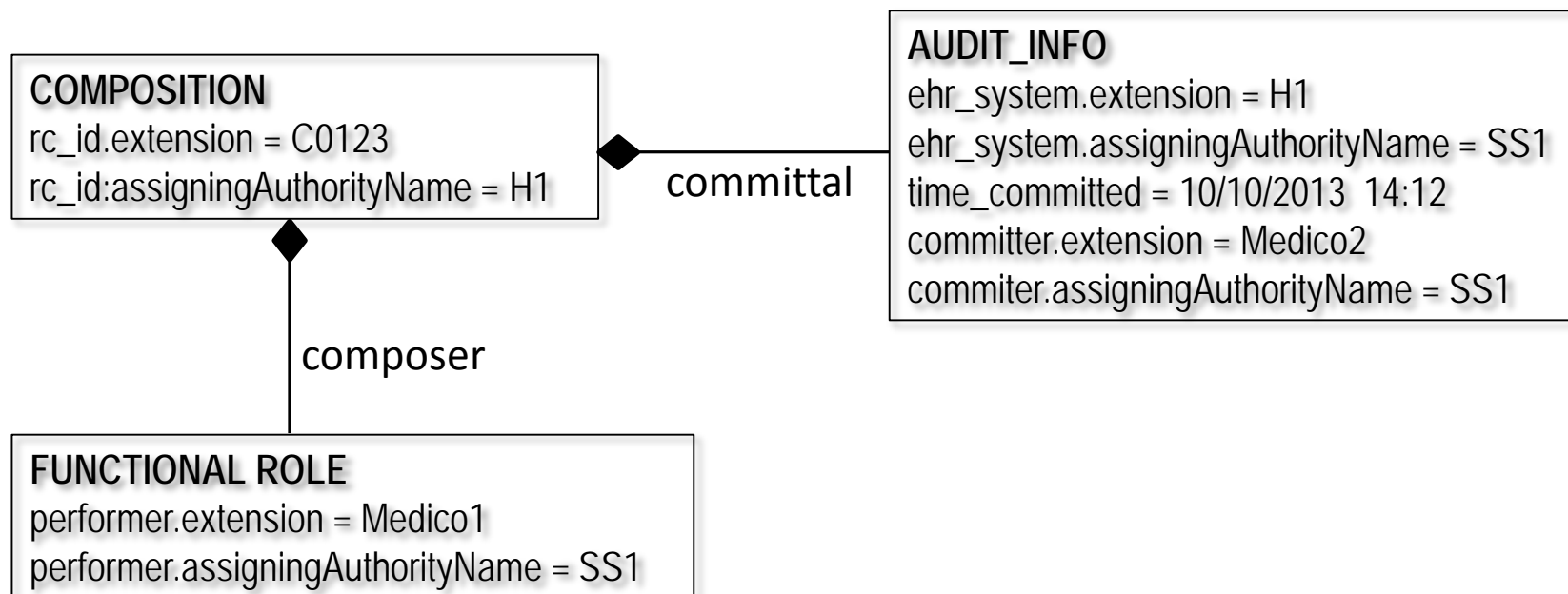
Por exemplo:

- Datas e horas das ações.
- Lugar da atenção.
- Autores e responsabilidades.
- Permissões de acesso.
- Ênfases
- Sujeito da informação (ex. Familiar, doador, feto, etc.).
- Controle de versões.

# 3. Informação clínica

## Informação de contexto - Exemplo

- A COMPOSITION C0123 foi criada por Medico1 pertencente ao Serviço de Saúde SS1. Esta composição foi registrada em 10/10/2013 as 14:12 na historia clínica do Hospital H1 pertencente a SS1 pelo Medico2.

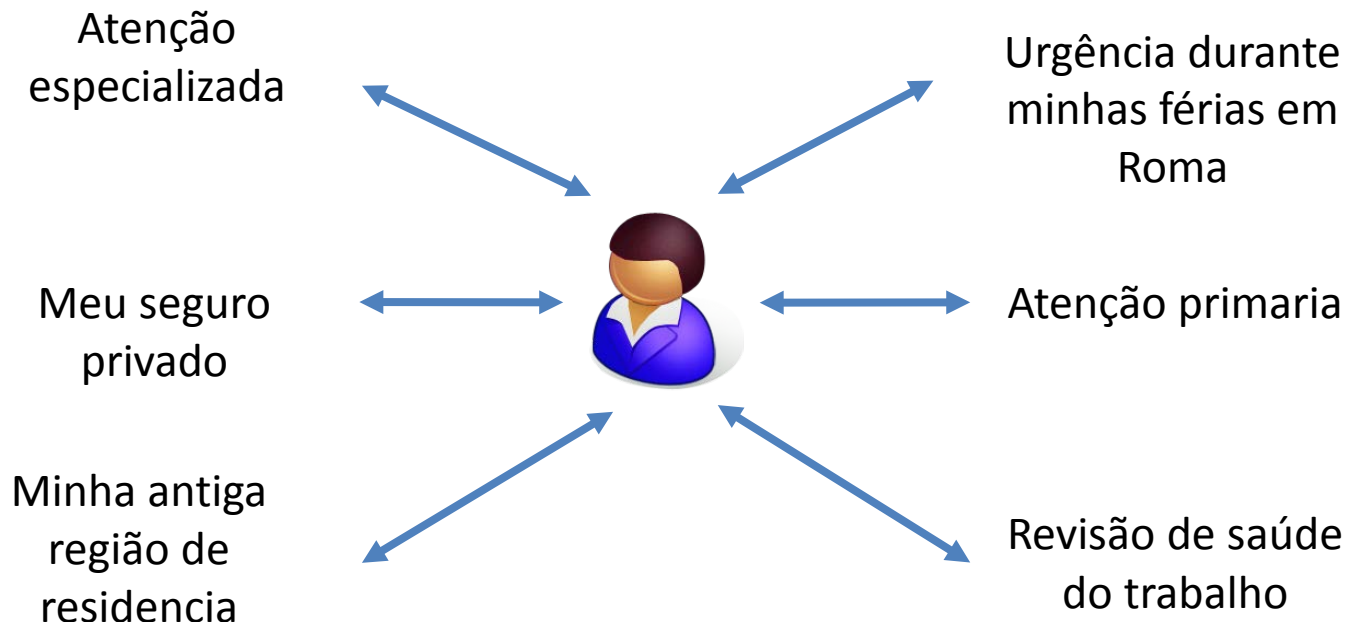


# 4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica

- É cada vez mais frequente receber **atenção em saúde em diferentes locais**, não somente em níveis assistenciais distintos, mas também em regiões ou inclusive países distintos.
- Isso faz com que a HCE de uma pessoa esteja distribuída entre diferentes sistemas.

# 4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica

- Toda essa informação relativa a saúde de uma pessoa deveria estar acessível para melhorar a atenção em saúde.



# 4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica

- A **comunicação da HCE** ou de parte dela se refere ao processo de envio de informação de saúde entre provedores diferentes.
- Este envio de informação se realizará através de **extratos de historia clínica eletrônica**
  - Um extrato é um **recipiente de informação clínica**.



# 4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica

- A norma ISO 13606 define a classe **EHR\_EXTRACT** para o envio de extratos de informação clínica.
  - O recipiente de mais alto nível de parte ou de toda a HCE de **um único sujeito da assistência**, para a comunicação entre um sistema provedor e um receptor da HCE

# 4. Extrato de Historia Clínica Eletrônica

- A classe EHR\_Extract permite agrupar um conjunto de pastas e composições para dar lugar a uma vista restringida e comunicável da HCE.
- O extrato também contém informação demográfica do paciente e qualquer outro participante dos atos em saúde
- Finalmente, o extrato identifica o sistema provedor da HCE que gerou o extrato, as datas e condições com as que se gerou a informação sobre o agente que autoriza a comunicação.

# 5. Informação demográfica

- O modelo demográfico **proporciona uma descrição suficiente** para dar suporte a uma interpretação humana da HCE e para permitir ao receptor da HCE identificar as correspondentes entidades dentro de seu próprio servidor demográfico.
  - Os identificadores (referencias) das entidades demográficas utilizados em um extrato não tem porque coincidir com os identificadores utilizados nos sistemas provedores da HCE.
  - Não é necessário comunicar todos os detalhes demográficos se são conhecidos tanto pelo provedor como pelo receptor da HCE.

# 5. Informação demográfica

- **PERSON**: Esta classe contém informação demográfica básica sobre uma pessoa, como seu nome e endereço.
- **SUBJECT\_OF\_CARE\_PERSON\_IDENTIFICATION**: Esta classe contém informação sobre a pessoa que está recebendo a atenção em saúde. É uma especialização de PERSON, que além da informação básica, contém:
  - **administrativeGenderCode**: gênero do paciente. Valores 0=homem, 1=mulher, 2=intersexual, 9=desconhecido.
  - **birthOrderNumber**: Para pacientes nascidos em um parto múltiplo, ordem em que nasceu o paciente.
  - **birthTime**: Data e hora do nascimento.
  - **deceasedTime**: Data e hora de falecimento.

# 5. Informação demográfica

## ▪ **IDENTIFIED\_HEALTHCARE\_PROFESSIONAL:**

Esta classe proporciona um meio para referenciar a um profissional da saúde identificado, é uma especialização de PERSON.

–Permite indicar o papel profissional que exerceu durante o processo de atenção.

# 5. Informação demográfica

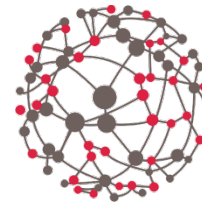
- **ORGANISATION**: Informação sobre uma organização, incluindo seu nome, direção, descrição e especialidade.
- **SOFTWARE\_OR\_DEVICE**: Descrição de um equipamento, uma de suas partes, um dispositivo ou um software

## Material desarrollado por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
Universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.es>



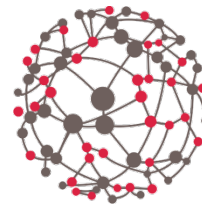
**VeraTech**  
FOR HEALTH

VeraTech for Health

<http://www.veratech.es>

# Introdução ao modelamento de informação clínica com ISO 13606

## Tema 4. Modelo de arquétipos



**VeraTech**  
FOR HEALTH



# Conteúdo

1. Introdução ao modelo de arquétipos
2. Cabeçalho de um arquétipo
3. Definição de restrições
4. Restrições terminológicas
5. Linguagens e traduções
6. Reutilização de arquétipos
7. Formatos de visualização de arquétipos

# Objetivos

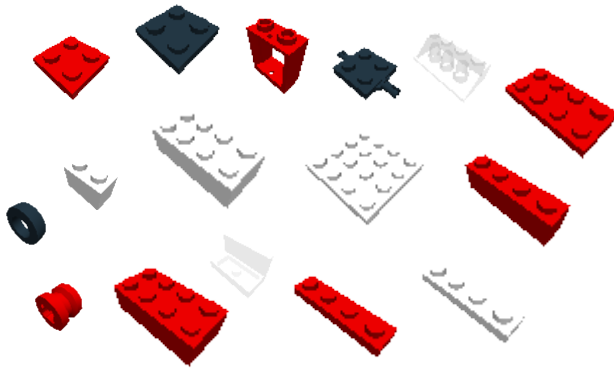
- Neste tema se fará uma descrição do modelo de arquétipos e das características básicas e restrições que se podem utilizar.
- Utilizaremos o editor de arquétipos LinkEHR para mostrar como criar um arquétipo real.

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

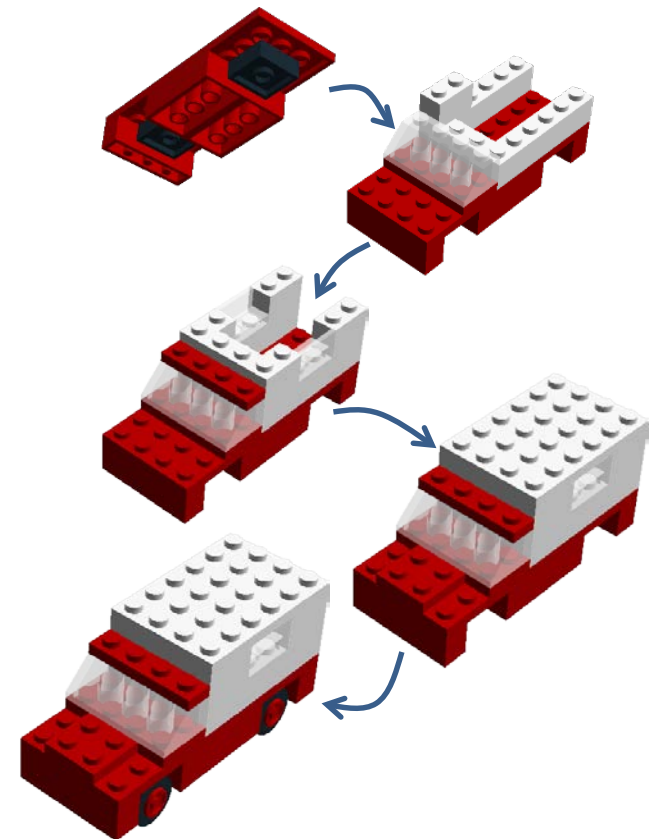
- O **modelo de arquétipos** é um marco que nos permite combinar as entidades do modelo de referência para criar estruturas com uma maior riqueza semântica.
- um **arquétipo** é uma definição formal das estruturas de informação que documentam um determinado conceito clínico, baseado em entidades do modelo de referência.
  - Por exemplo, o conceito de “Informe de alta”, “Medida de glicose” ou “Historia familiar”.
- Intuitivamente se poderia interpretar um arquétipo como o esquema de um documento clínico ou uma parte do mesmo.

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

## Analogia Lego™



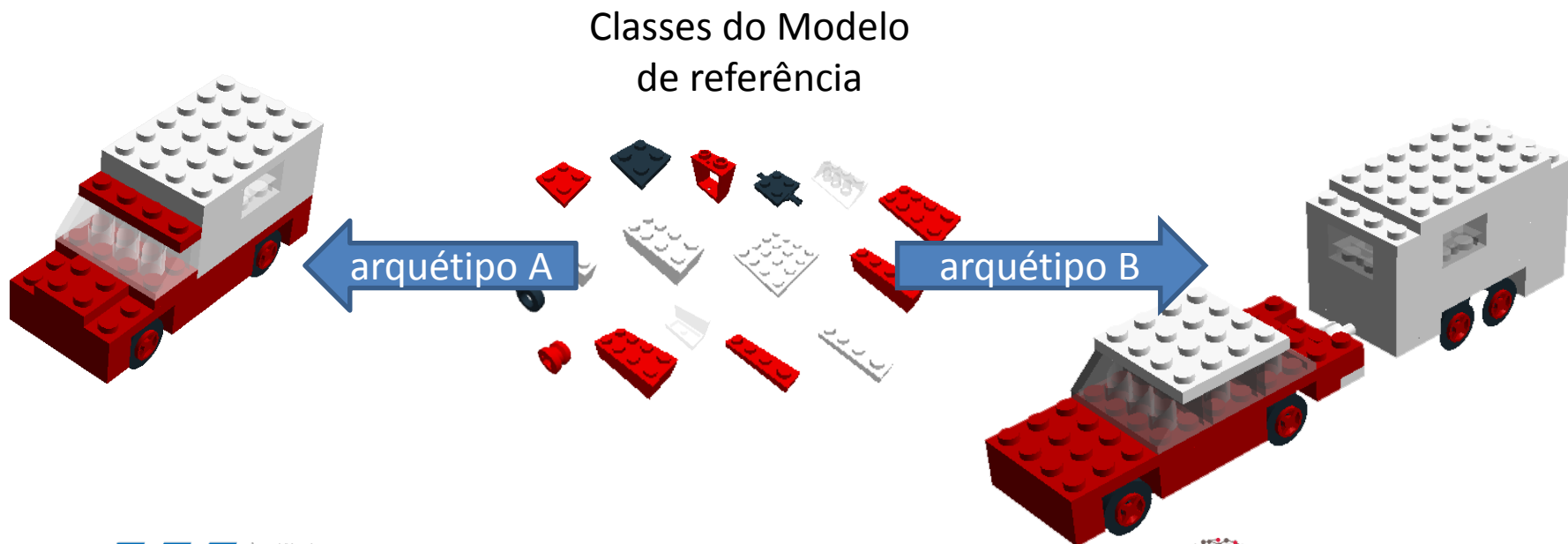
Modelo de referência



Modelo de arquétipos

# 1. Introducción al modelo de arquetipos

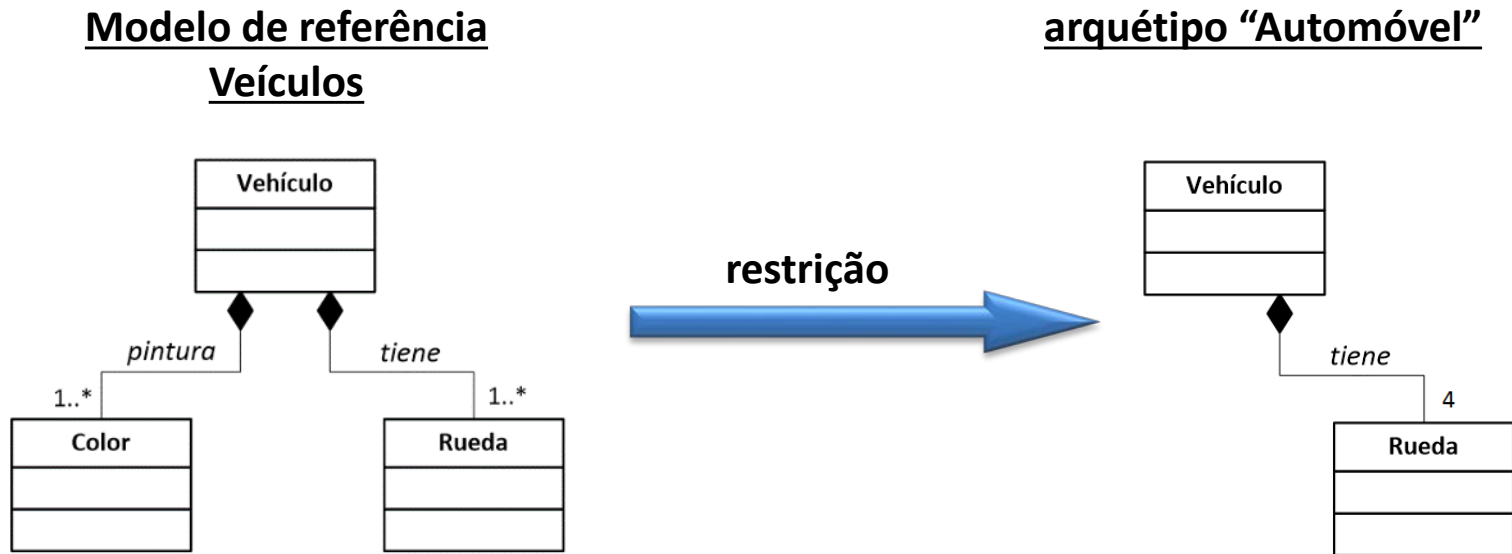
- As mesmas classes do modelo de referência podem ser combinadas de varias maneiras seguindo diferentes arquetipos.



# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

- Desde o ponto de vista das **estruturas de informação**, um arquétipo proporciona:
  - Uma estrutura por "default" para a informação da HCE baseada em elementos do modelo de referência.
  - Restrições nos valores, tipos, cardinalidade e, etc. desses elementos.
  - Todo aquilo que não restringimos em um arquétipo se toma do modelo de referência sem modificação.

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos



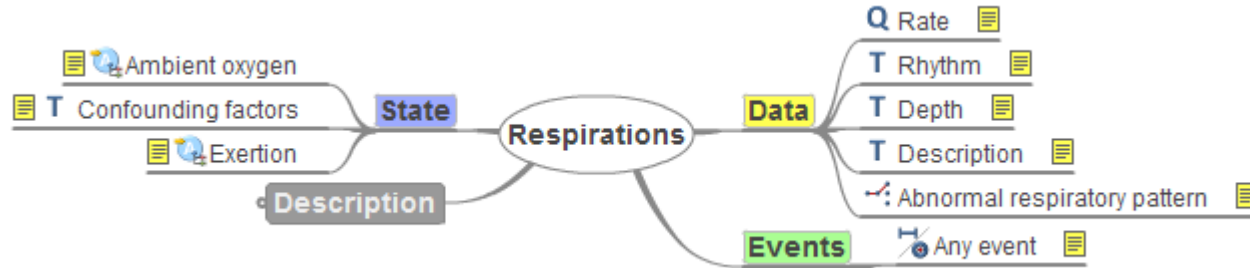
No exemplo, se não tivéssemos restringido a cor, se assume que os automóveis já a incluem, no entanto como sua definição é a mesma que a do modelo de referência não é necessário colocá-la explicitamente

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

- Do ponto de vista **semântico** um arquétipo proporciona:
  - Uma **descrição** dos conceitos clínicos que podem ser processada automaticamente pelos sistemas de informação em saúde.



# 1. Introdução ao modelo de arquétipos



- Um arquétipo contém o conhecimento clínico documentável disponível para um conceito dado.
- Definição máxima: aplicável a todos os casos de uso imagináveis.

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

- Os arquétipos são usados pelos sistemas de informação baseados em um modelo dual para:
  - a criação e validação de instâncias de dados.
  - a construção de interfaces com o usuário.
  - a consulta flexível (semântica) de dados.
  - compartilhar conhecimento.
- Cabe destacar que os arquétipos estão pensados para que sejam **os próprios profissionais de saúde os desenvolvedores**, utilizando para isso as ferramentas adequadas.

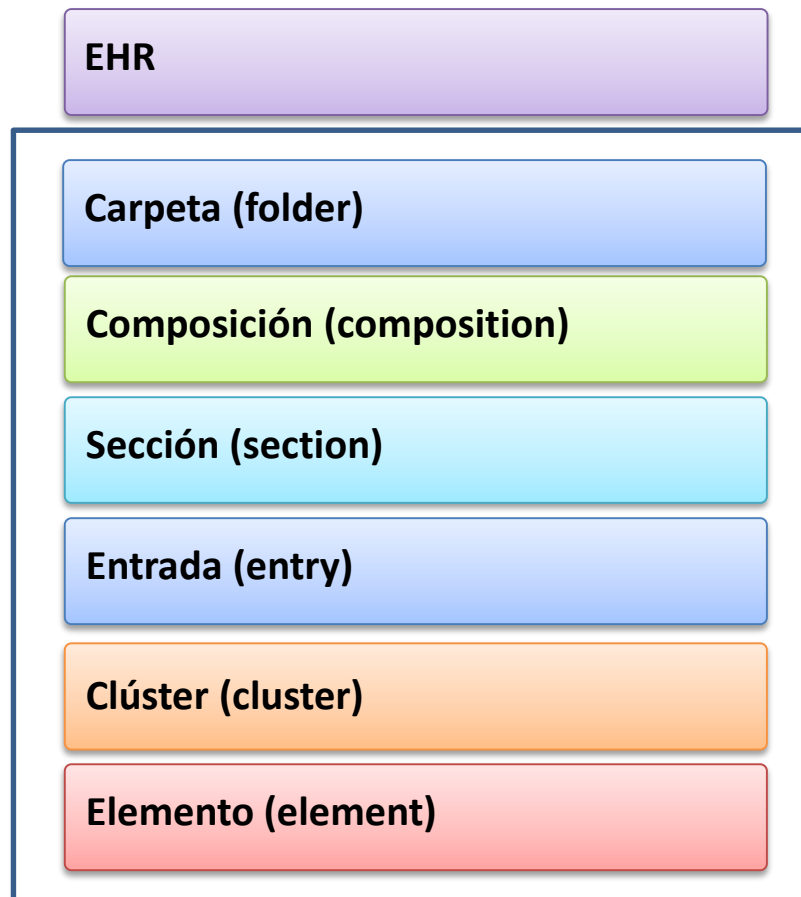


# Edição de arquétipos com LinkEHR

- LinkEHR Editor é uma ferramenta que permite editar arquétipos ISO 13606 ou openEHR, entre outros.
  - Uma versão gratuita da ferramenta pode ser descarregada a partir de [www.linkehr.com](http://www.linkehr.com)

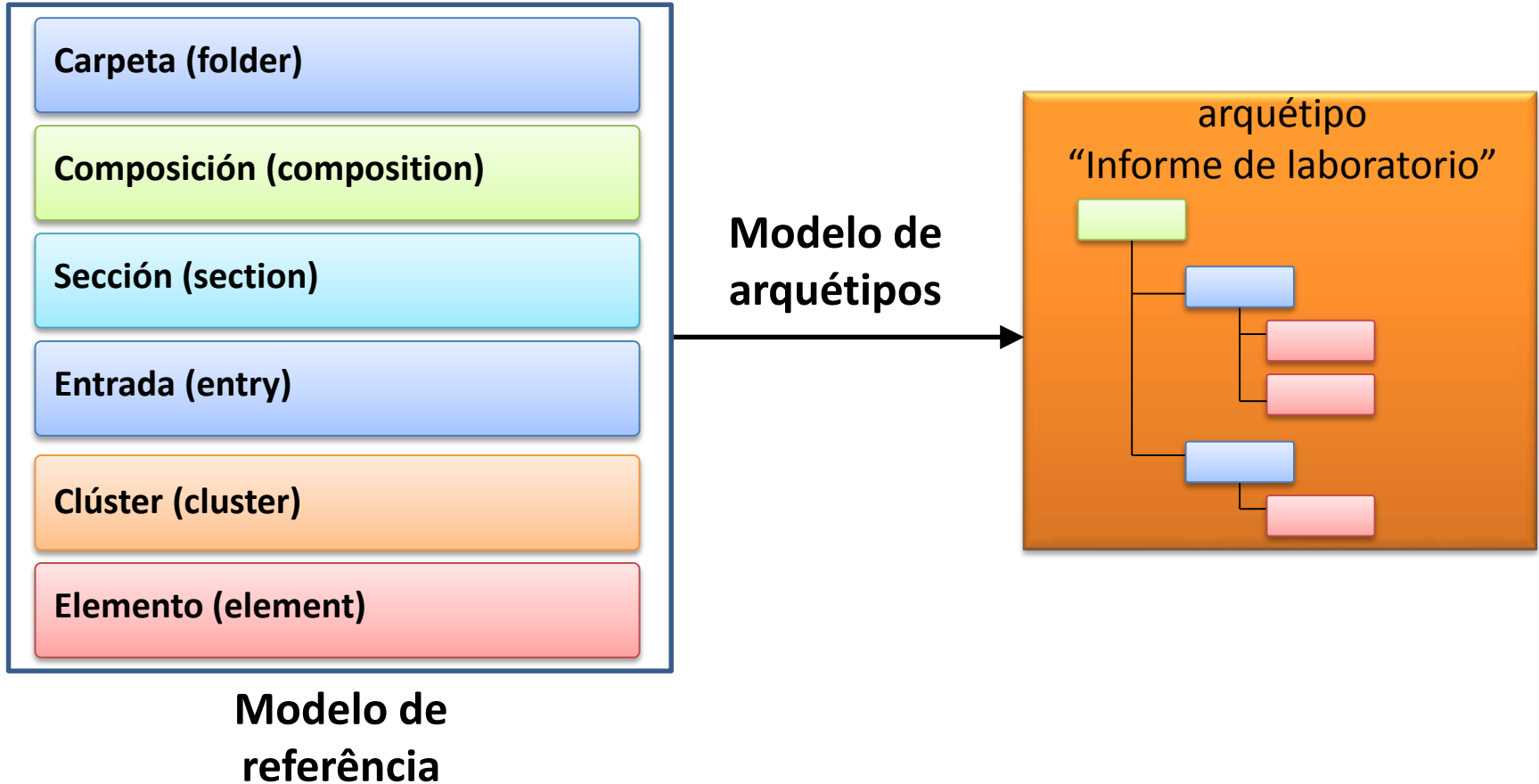


# 1. Introdução ao modelo de arquétipos



Estas classes do modelo de referência podem ser utilizadas como a raiz de um arquétipo

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos





# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Ao criar um novo arquétipo, o LinkEHR pedirá para seleccionar a classe que será a raiz do arquétipo.

**Archetype Editor**

✖ The entity cannot be omitted

Organization: CEN

Reference Model: EN13606

Entity:

Concept: CLUSTER  
COMPOSITION  
ELEMENT  
ENTRY  
FOLDER  
SECTION

Language:

Use semantic pattern:

Finish Cancel

# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

- **Características básicas** de um arquétipo.
  - Um arquétipo se constroi restringindo um modelo de referência subjacente.
  - Um arquétipo representa a estrutura de informação associada a um conceito clínico.
  - Um arquétipo pode ser analizado automaticamente por um sistema informático.
  - Um arquétipo pode umir-se com terminologias ou ontologias médicas.
  - Um arquétipo é multilingüe.
  - Um arquétipo é reutilizável.

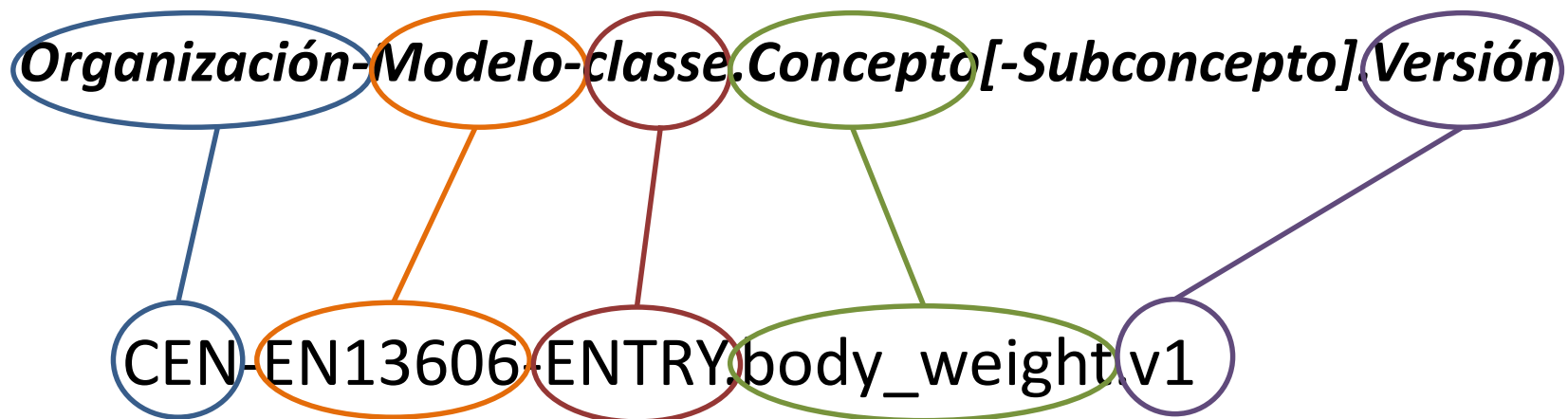
# 1. Introdução ao modelo de arquétipos

- Um arquétipo inclui:
  1. Um **cabeçalho**, que inclui o identificador do arquétipo, o identificador do arquétipo que especializa (se existe) e outra informação que descreva o objetivo do arquétipo.
  2. A **definição da estrutura** do arquétipo
  3. A **definição de uniões terminológicas e traduções** do arquétipo



## 2. Cabeçalho de um arquétipo Identificador

Os identificadores de arquétipos tem a seguinte forma:



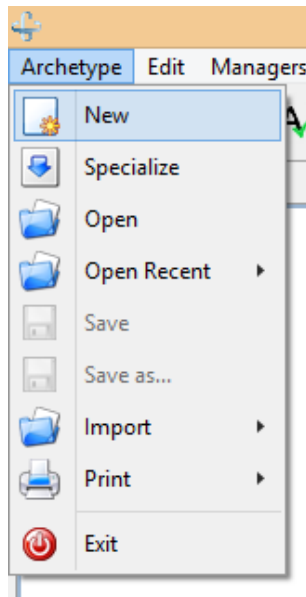
## 2. Cabeçalho de um arquétipo Identificador

- Outros Exemplos:
  - CEN-EN13606-ENTRY.PresionSanguinea.v1
    - A versão 1 do conceito pressão sanguínea, cuja classe do modelo de referência é uma ENTRY (ENTRADA) do modelo CEN EN13606
  - openEHR-EHR-OBSERVATION.body\_weight-birth\_weight.v2
    - A versão 2 do conceito “peso ao nascer”, que é um tipo de medida de peso. Sua classe é uma observation (observação) do modelo de referência do openEHR



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Toda a informação do identificador de um arquétipo tem que ser descrita ao se criar um novo arquétipo.



**Archetype Editor**

This wizard creates the minimal archetype for the chosen reference model, standard and concept

Organization: CEN

Reference Model: EN13606

Entity: ENTRY

Concept: Blood pressure

Language: en English

Use semantic pattern:

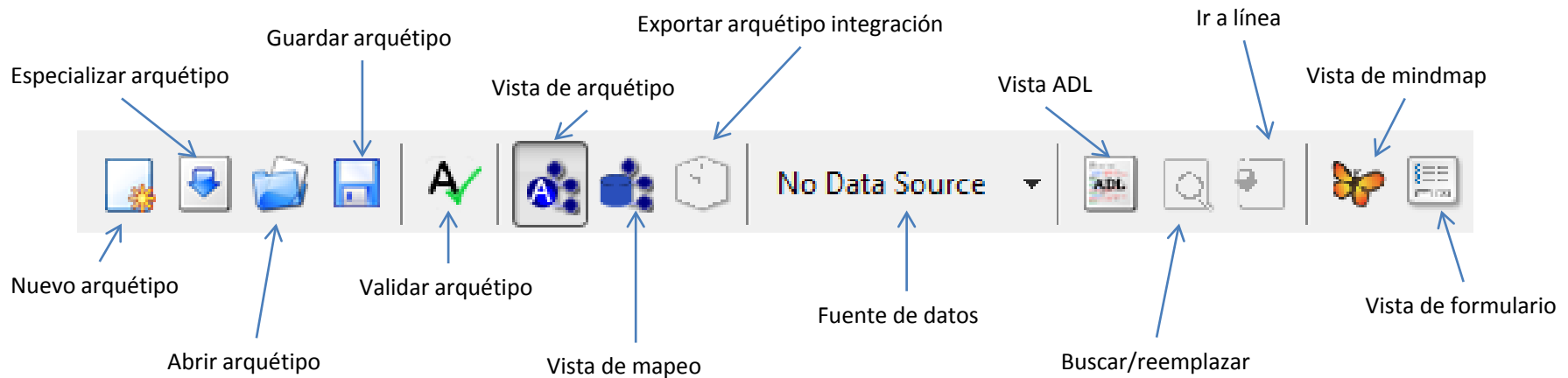
Finish Cancel

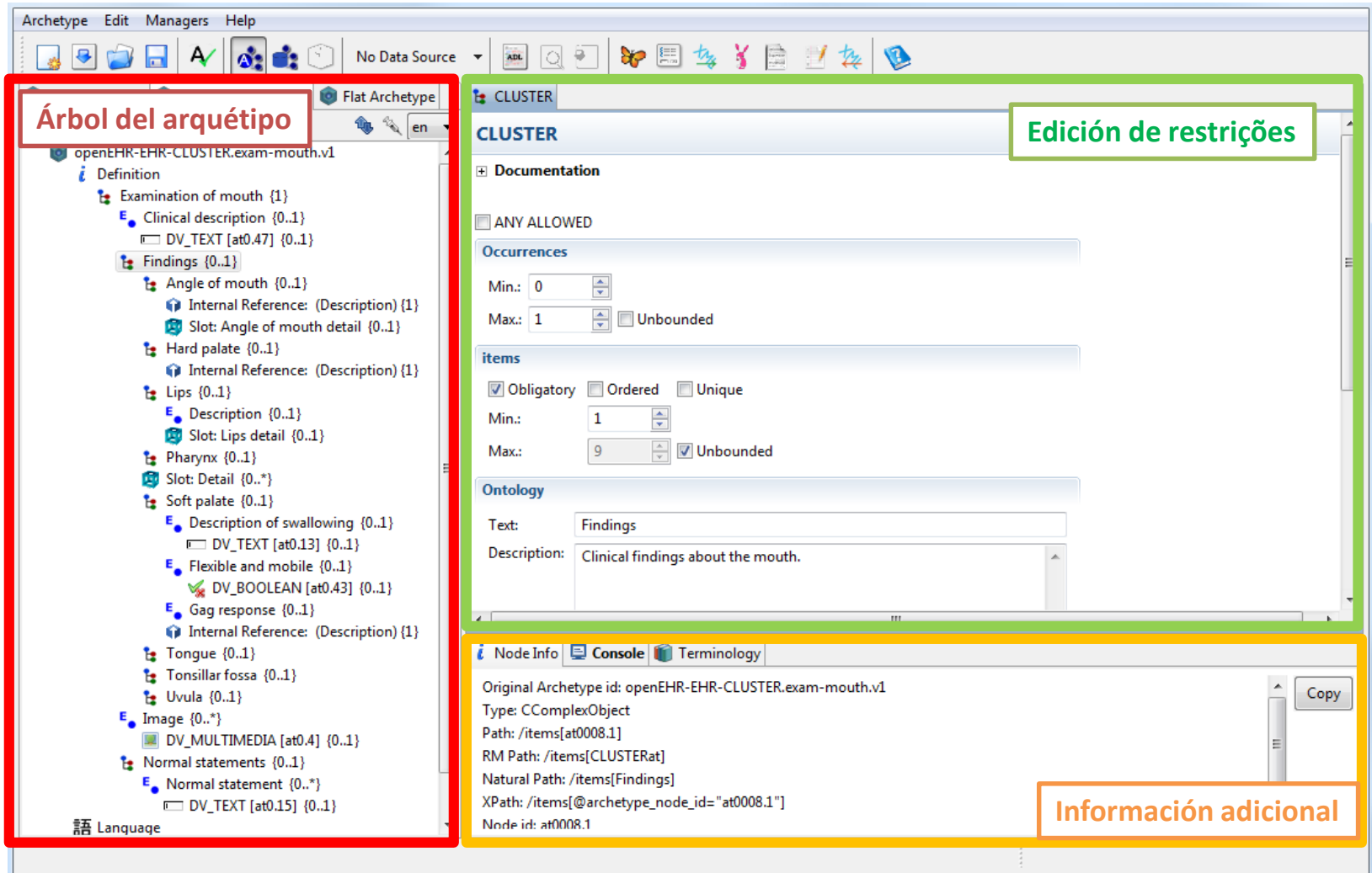


# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Uma vez criado um arquétipo (ou aberto um existente) a interface mostra tres partes principais:
  - A arvore de definição do arquétipo
  - A área de definição de restrições
  - A área de informação adicional
- A barra de ferramentas permite um acesso rápido a diversas opções.

- Descrição da barra de ferramentas:





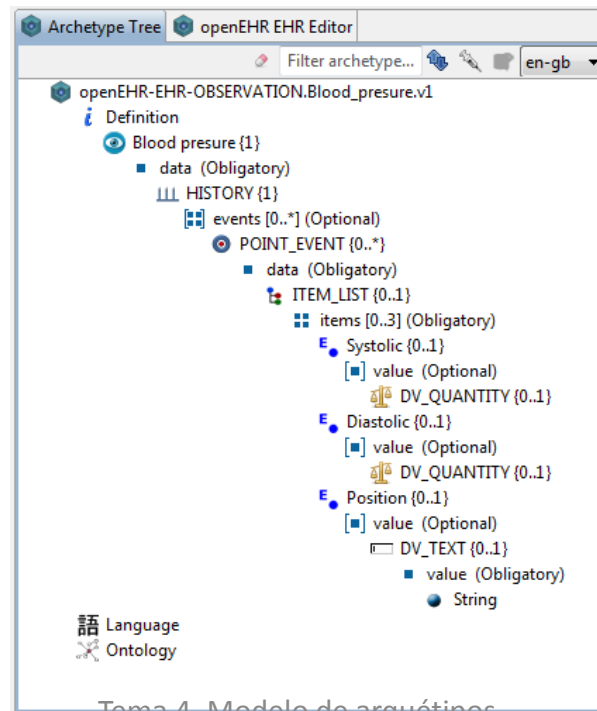
The screenshot displays the LinkEHR software interface for editing an archetype. The interface is divided into several main sections:

- Árbol del arquétipo (Archetype Tree):** Located on the left, it shows a hierarchical tree structure of the archetype. The root is 'openEHR-EHR-CLUSTER.exam-mouth.v1', which includes a 'Definition' section with various elements like 'Examination of mouth', 'Clinical description', 'Findings', 'Angle of mouth', 'Hard palate', 'Lips', 'Pharynx', 'Soft palate', 'Tongue', 'Tonsillar fossa', 'Uvula', 'Image', and 'Normal statements'.
- Edición de restricciones (Restriction Editing):** Located in the top right, it shows the configuration for the selected 'CLUSTER' node. It includes options for 'ANY ALLOWED', 'Occurrences' (Min: 0, Max: 1, Unbounded), and 'items' (Obligatory, Ordered, Unique, Min: 1, Max: 9, Unbounded).
- Información adicional (Additional Information):** Located in the bottom right, it provides metadata for the node, including the original archetype ID, type, path, RM path, natural path, XPath, and node ID.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- **Arvore do arquétipo.** Representa a estrutura do arquétipo com a sucessão de objetos e atributos que foram definidos.

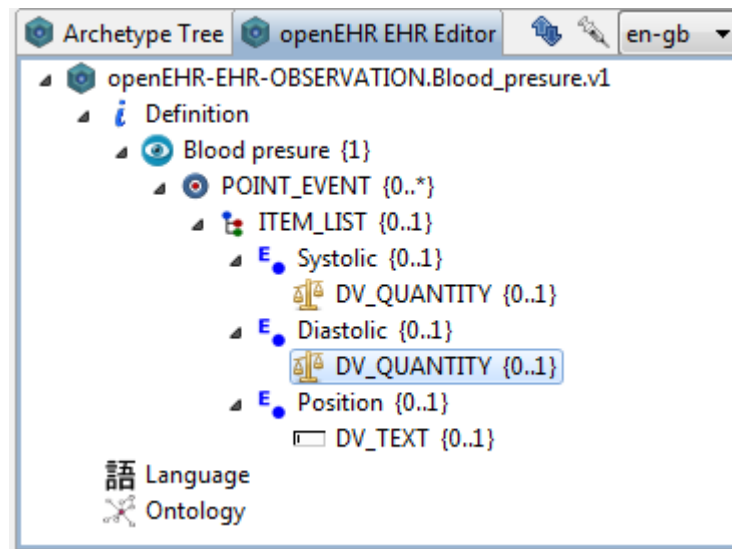


Tema 4. Modelo de arquétipos



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Para as normas ISO 13606 e openEHR foram desenvolvidos editores específicos que facilitam o desenho do arquétipo e suas restrições.







# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Edição de restrições. Permite editar as propriedades e restrições de um nó da árvore.

– Se ativa um formulário específico segundo o tipo de nó selecionado na árvore do arquétipo.

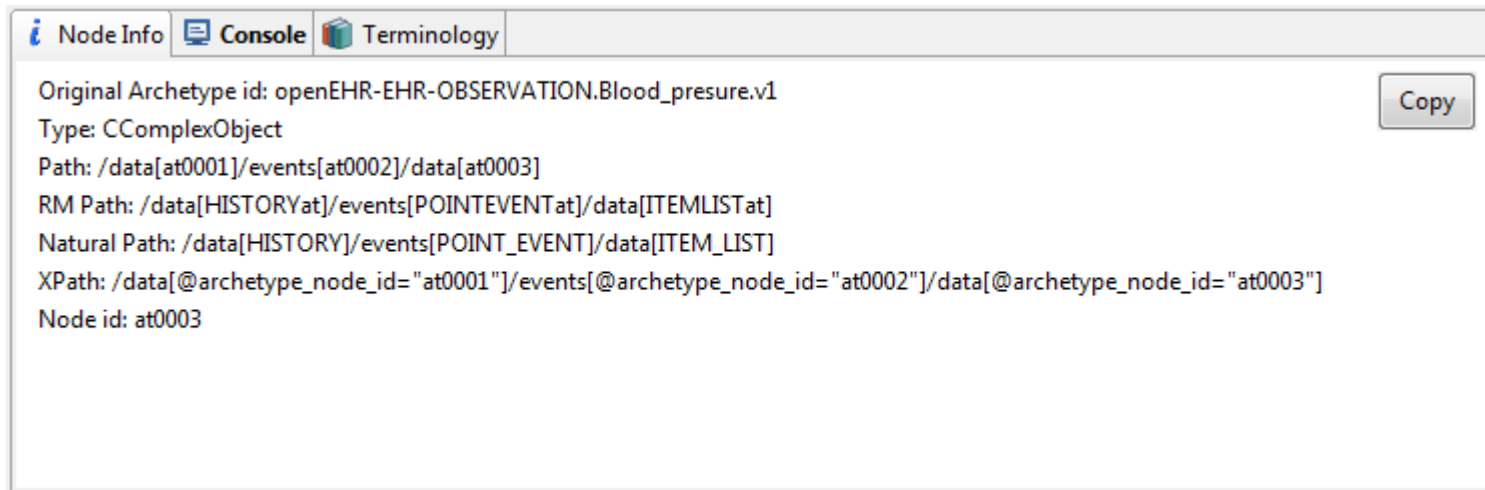
The screenshot displays the 'DV\_QUANTITY' editor interface. It includes the following sections:

- Documentation:** A checkbox for 'ANY ALLOWED'.
- Occurrences:** Input fields for 'Min.' (0) and 'Max.' (1), with an 'Unbounded' checkbox.
- Value:** Checkboxes for 'Min.' (0.0) and 'Max.' (1000.0), and a 'Limit decimal places' field set to 0.
- Units:** A list containing 'MilliMetersOfMercury [Most Common Healthcare Units]' with 'Add...' and 'Delete' buttons.
- Ontology:** A 'Text' field containing 'DV\_QUANTITY' and a 'Description' field.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

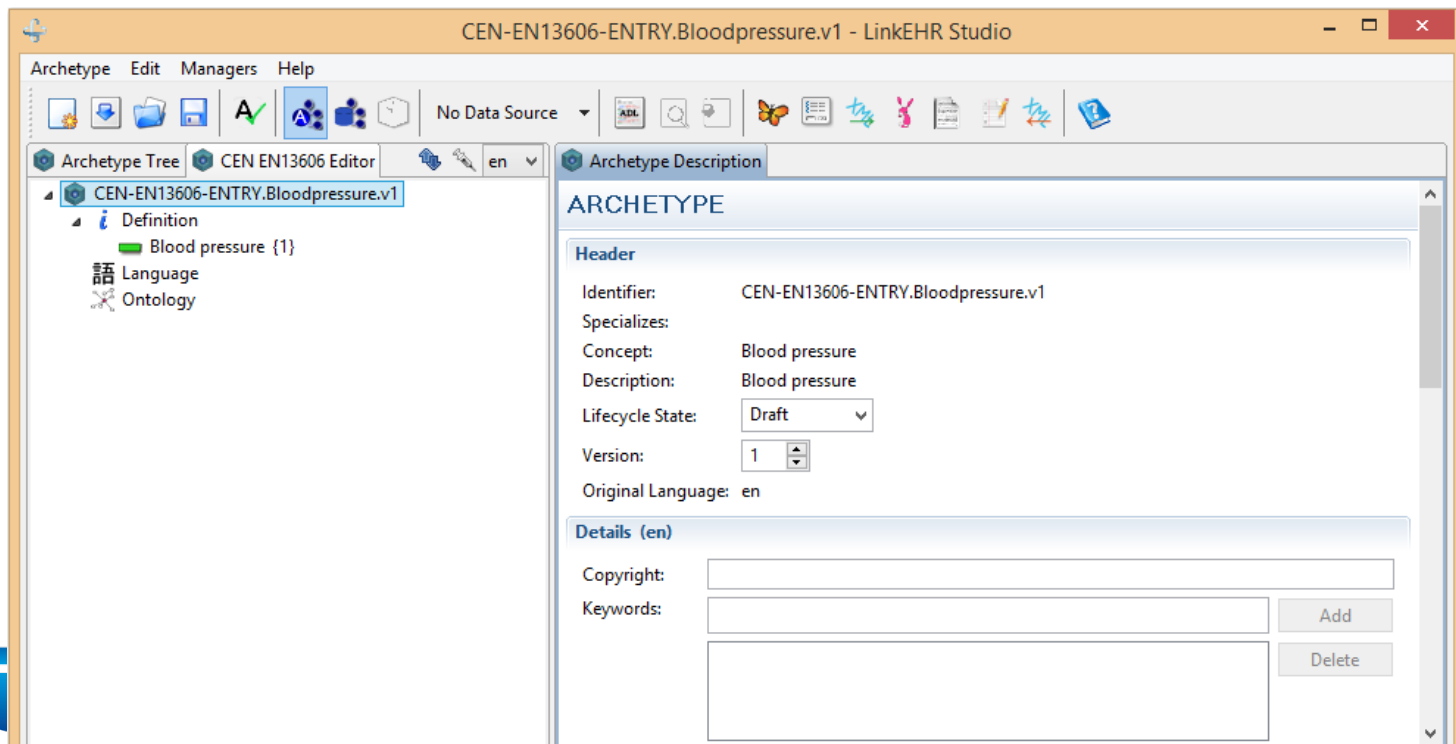
- **Informação adicional.** Mensagens informativas, notificação de erros e visor de vocabulários.





# Edição de arquétipos com LinkEHR

- A informação do cabeçalho se consegue seleccionando o identificador do arquétipo na arvore.



## 2. Cabeçalho de um arquétipo

### Informação adicional

Os arquétipos tem uma seção **encabeçada** com informação sobre sua autoria, estado e uso.

- Autor original: o autor que criou o arquétipo pela primeira vez, sua data de criação e opcionalmente um copyright.
- Qualquer outra pessoa que tenha contribuído para seu desenvolvimento.
- Estado do ciclo de vida: **Draft** (rascunho), **Private** (privado), **Public** (público), **Team Review** (Equipe de revisão), **Preferred** (preferido), **Review** (revisão), **Suspended** (Revisão suspensa), **Deprecated** (obsoleto ou desfasado), **Published** (publicado). Não existe uma lista de estados oficial.
- Um conjunto de palavras chave descritivas para facilitar as buscas.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Podemos definir as credenciais por "default" do autor na configuração da ferramenta.

A screenshot of the "Configure LinkEHR" dialog box. The dialog has a title bar with a close button (X) and a tabbed interface. The "Default Author" tab is selected. The form contains the following fields:

- Default Author: (text input)
- Organization: (text input)
- Email: (text input)
- Default Organization: (dropdown menu)
- Default Reference Model: (dropdown menu)
- Default Entity: (dropdown menu)
- Default Language: (dropdown menu)

At the bottom of the dialog are "Accept" and "Cancel" buttons.

## 2. Cabeçalho de um arquétipo

### Informação adicional

- Usos e mal usos do arquétipo. Por exemplo:
  - **USO:** Usado para gravar a medição real de peso corporal, inclusive quando o indivíduo não possui uma parte do corpo devido a uma causa congênita ou após a remoção cirúrgica. A indicação da imperfeição física do corpo pode ser registrada no elemento 'fatores de erro', se necessário. Este é o arquétipo para ser utilizado para uma medição típica de peso, por exemplo, auto-medido pelo indivíduo em casa, uma medida médico em uma clínica / hospital, ou um instrutor de fitness em um ginásio.
  - **MAL USO:** Não deve ser utilizado para gravar o primeiro peso de um bebê logo após o nascimento, que é designado como o seu 'peso' - use a especialização de seu nascimento arquétipo `OBSERVATION.body_weight-birth`. Não deve ser usado para registrar o peso do corpo ajustado por exemplo, um cálculo do peso de corpo inteiro de uma pessoa com amputação de membros, com base em medições de outro corpo e um algoritmo `-OBSERVATION.body_weight-adjusted`. Não deve ser usado para registrar o peso de um objeto ou parte do corpo.

# 3. Definição de restrições

- Um arquétipo se define combinando e **restringindo** as entidades do modelo de referência (classes e seus atributos).
- É um processo **que começa em uma componente do modelo de referência (componente raíz)** e acaba nos atributos.

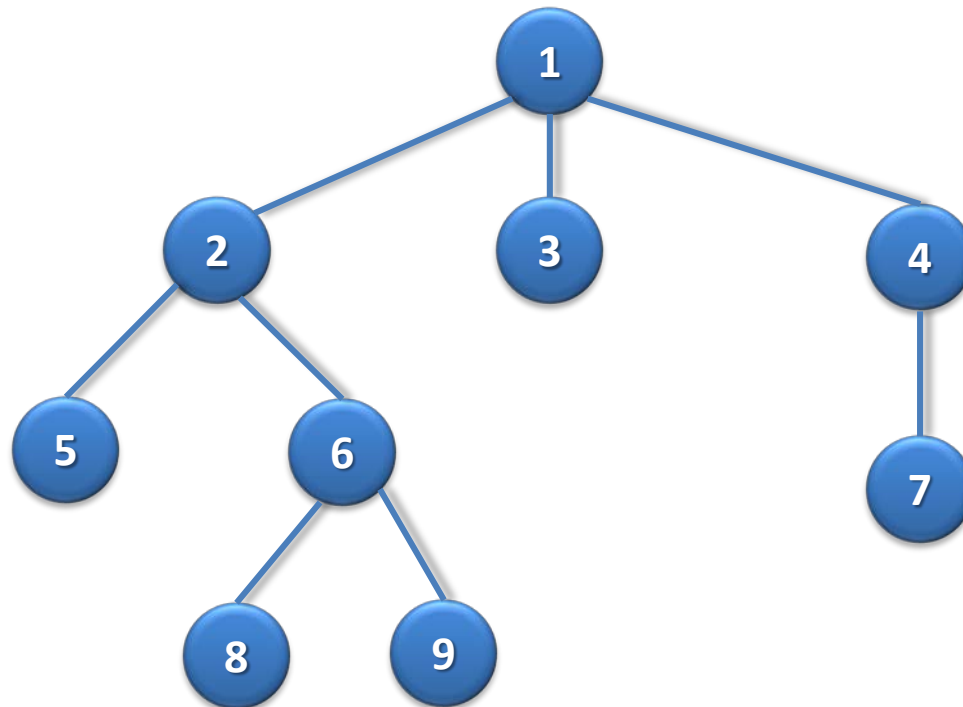
# 3. Definição de restrições

- A definição de um arquétipo se constroi em forma de árvore.
  - A árvore é composta por 1 (um) elemento principal chamado **raiz**, que possui ligações para outros **elementos**, que são denominados de **filhos**. Estes filhos levam a outros elementos que também possuem outros filhos. O elemento que não possui filhos é conhecido como **folha** e/ou **Nó-terminal**.



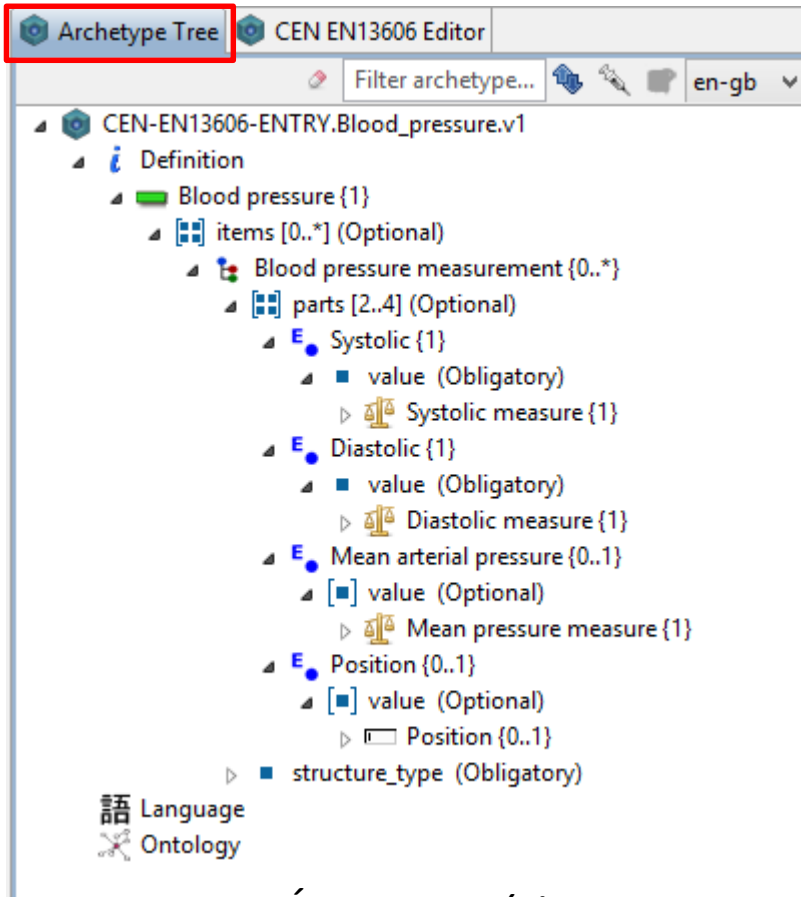
# 3. Definição de restrições

- Exemplo de árvore:

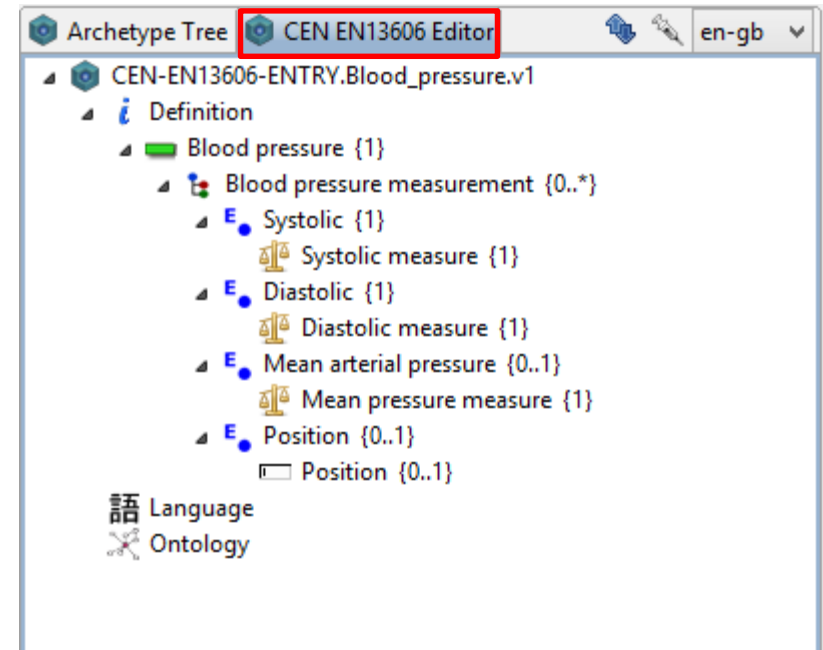




# Edição de arquétipos com LinkEHR



Árvore genérica

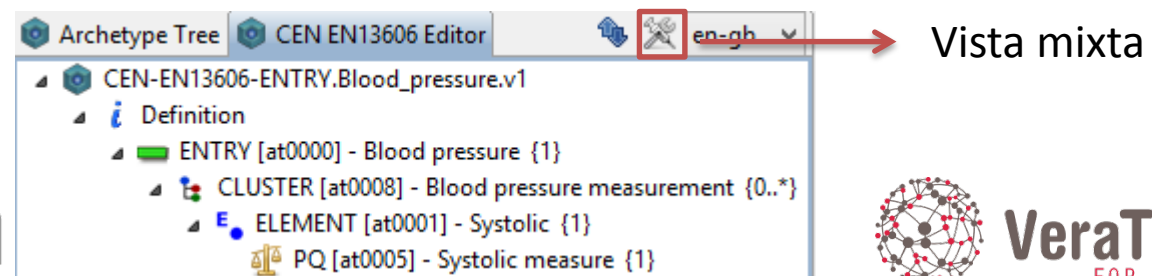
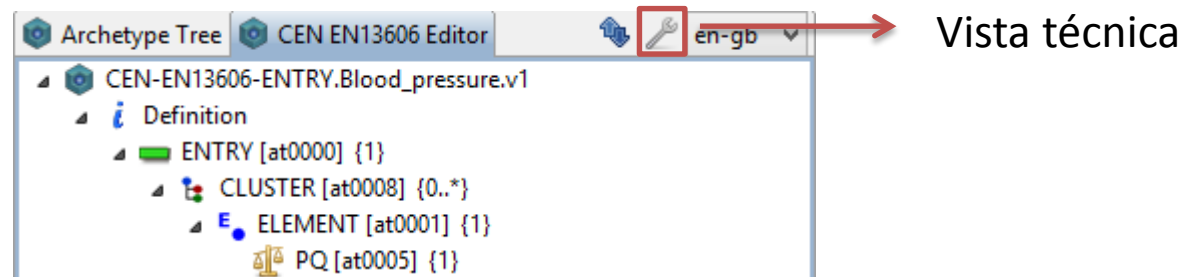
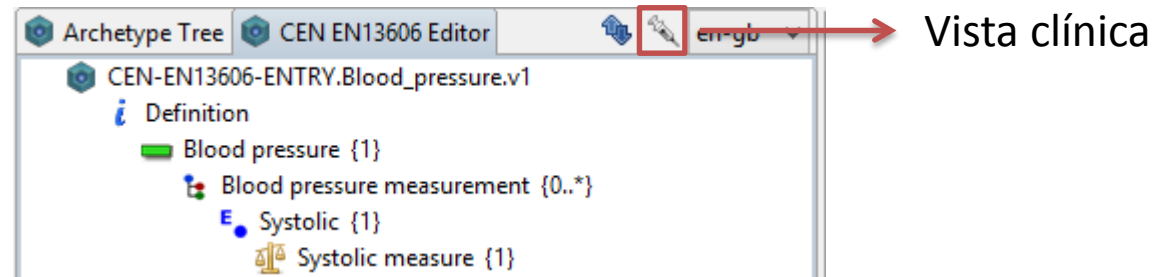


Árvore específica ISO 13606



# Edição de arquétipos com LinkEHR

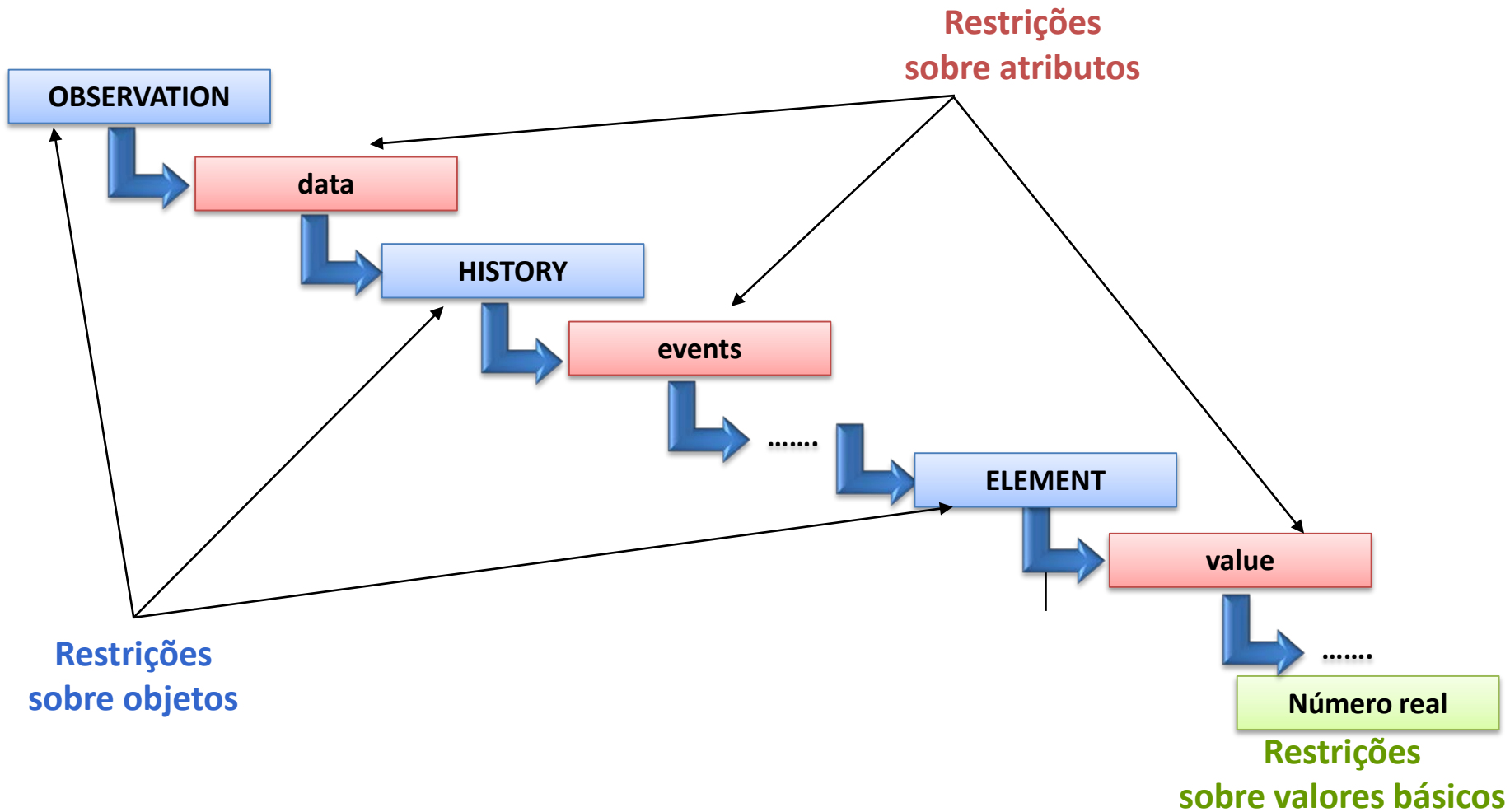
- Podemos visualizar a árvore de tres formas distintas:



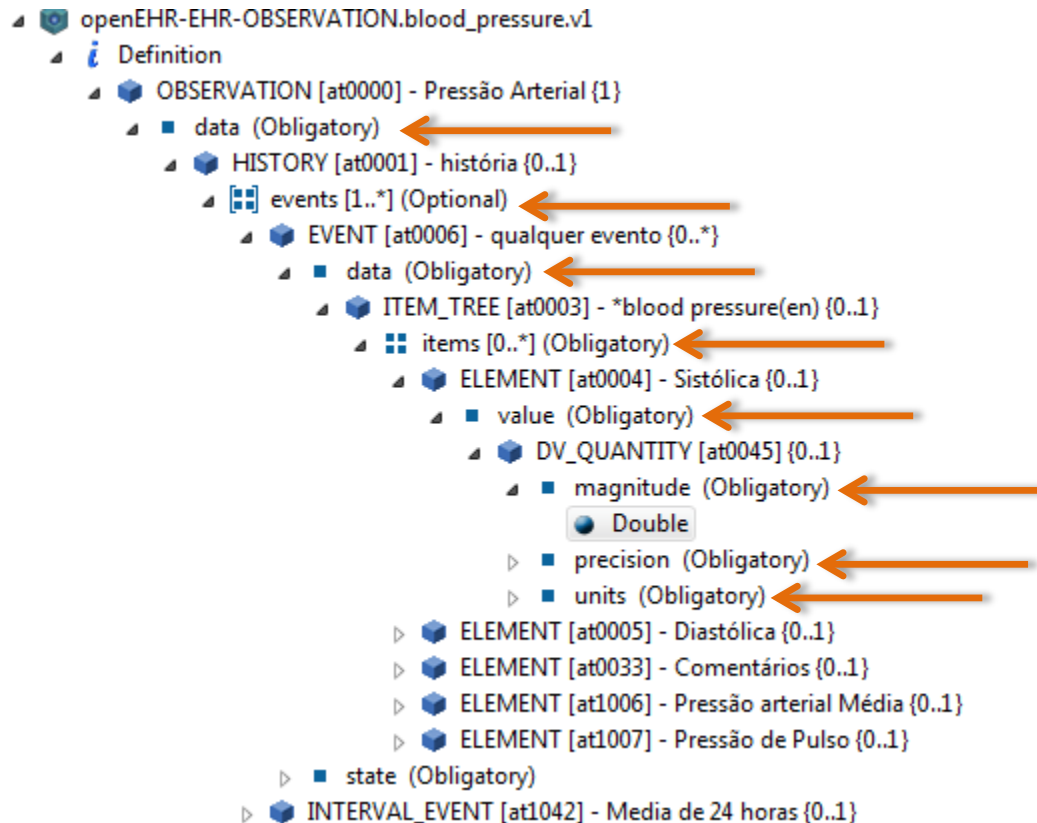
# 3. Definição de restrições

- Na árvore de arquétipo podemos definir restrições sobre tres tipos de objetos:
  - Sobre os **atributos** do modelo de referência
  - Sobre as **classes** do modelo de referência
  - Sobre os **valores** de dados básicos

# 3. Definição de restrições



# 3. Definição de restrições Atributos



# 3. Definição de restrições

## Atributos

- Em um modelo de referência podemos encontrar dois tipos de atributos.
  - Monovaluados: só podem conter um objeto, ou um conjunto de objetos alternativos dos quais se deverá selecionar somente um.
  - Multivaluados: contém um conjunto de objetos.
- Cada um deles tem propriedades distintas.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Atributos monovaluados. ■

The screenshot shows a configuration window for a data attribute. At the top, there is a tab labeled 'data'. Below the tab, the word 'data' is displayed in a blue header. Underneath, there is a section titled 'Description' with a plus sign icon. At the bottom, there are three radio button options: 'ANY ALLOWED' (unchecked), 'OBLIGATORY' (checked), and 'NOT ALLOWED' (unchecked).

- Atributos multivaluados. ■■

The screenshot shows a configuration window for an items attribute. At the top, there is a tab labeled 'items'. Below the tab, the word 'items' is displayed in a blue header. Underneath, there is a section titled 'Description' with a plus sign icon. Below this, there are three radio button options: 'ANY ALLOWED' (unchecked), 'OBLIGATORY' (checked), and 'NOT ALLOWED' (unchecked). Below these options is a section titled 'Cardinality' with a blue header. Underneath, there are two checked radio button options: 'Ordered' and 'Unique'. Below these, there are two spinners: 'Min.: 0' and 'Max.: 3'. At the bottom right, there is an unchecked radio button option labeled 'Unbounded'.



# 3. Definição de restrições

## Atributos

- Restrições sobre atributos:
  - Para todos os atributos podemos dizer se é um atributo opcional, obrigatório ou não esta permitido.
  - Para os atributos multivaluados podemos restringir o tamanho do conjunto: quantos objetos pode conter. A isto se chama **cardinalidade**.
  - Para os atributos multivaluados também podemos indicar se seu conteúdo esta ordenado.

# 3. Definição de restrições

## Atributos

- ▲ openEHR-EHR-OBSERVATION.blood\_pressure.v1
  - ▲ Definition
    - ▲ OBSERVATION [at0000] - Pressão Arterial {1}
      - ▲ data (Obligatory) ← **existência: Atributo obrigatório**
      - ▲ HISTORY [at0001] - história {0..1}
        - ▲ events [1..\*] (Optional) ← **existência: Atributo optativo**
        - ▲ EVENT [at0006] - qualquer evento {0..\*}
          - ▲ data (Obligatory)
            - ▲ ITEM\_TREE [at0003] - \*blood pressure(en) {0..1}
              - ▲ items [0..\*] (Obligatory) ← **existência: Atributo obrigatório**
              - ▲ ELEMENT [at0004] - Sistólica {0..1}
                - ▲ value (Obligatory)
                  - ▲ DV\_QUANTITY [at0045] {0..1}
                    - ▲ magnitude (Obligatory)
                      - Double
                      - ▶ precision (Obligatory)
                      - ▶ units (Obligatory)
                    - ▶ ELEMENT [at0005] - Diastólica {0..1}
                    - ▶ ELEMENT [at0033] - Comentários {0..1}
                    - ▶ ELEMENT [at1006] - Pressão arterial Média {0..1}
                    - ▶ ELEMENT [at1007] - Pressão de Pulso {0..1}
              - ▶ state (Obligatory)
            - ▶ INTERVAL\_EVENT [at1042] - Media de 24 horas {0..1}

■ data

---

data

---

⊕ Description

ANY ALLOWED  
  OBLIGATORY  
  NOT ALLOWED

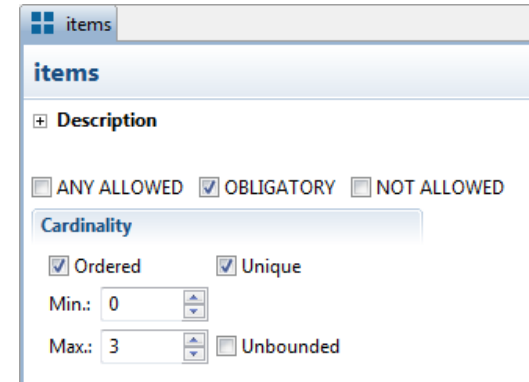
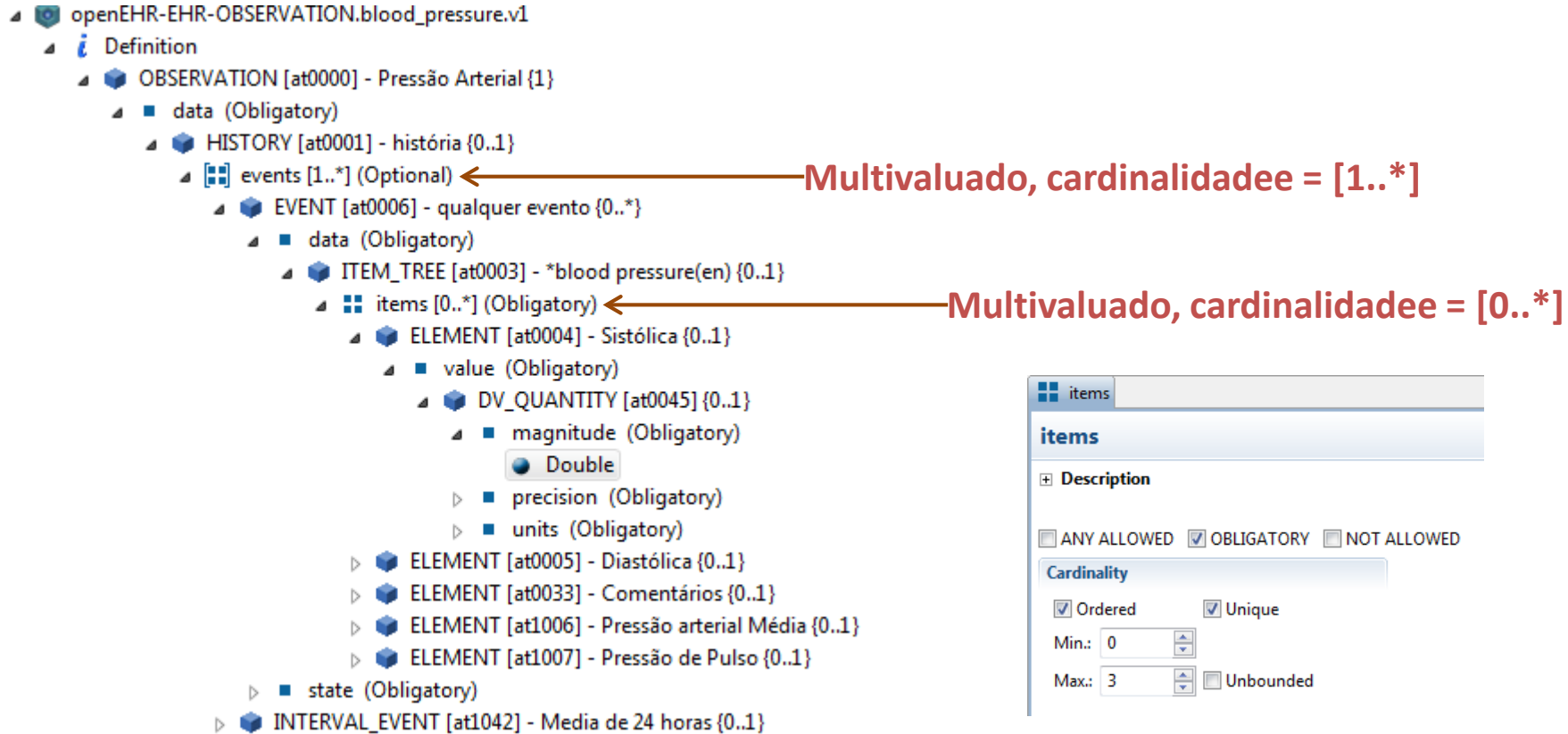
# 3. Definição de restrições

## Atributos

- Se o atributo é optativo no modelo de referência podemos torná-lo obrigatório. No entanto se é obrigatório no modelo de referência não podemos mudar sua existência.

# 3. Definição de restrições

## Atributos



# 3. Definição de restrições Atributos

- Exemplos de cardinalidade.
  - Suponhamos que “Items” é um atributo multivaluado (pode conter múltiplos valores).

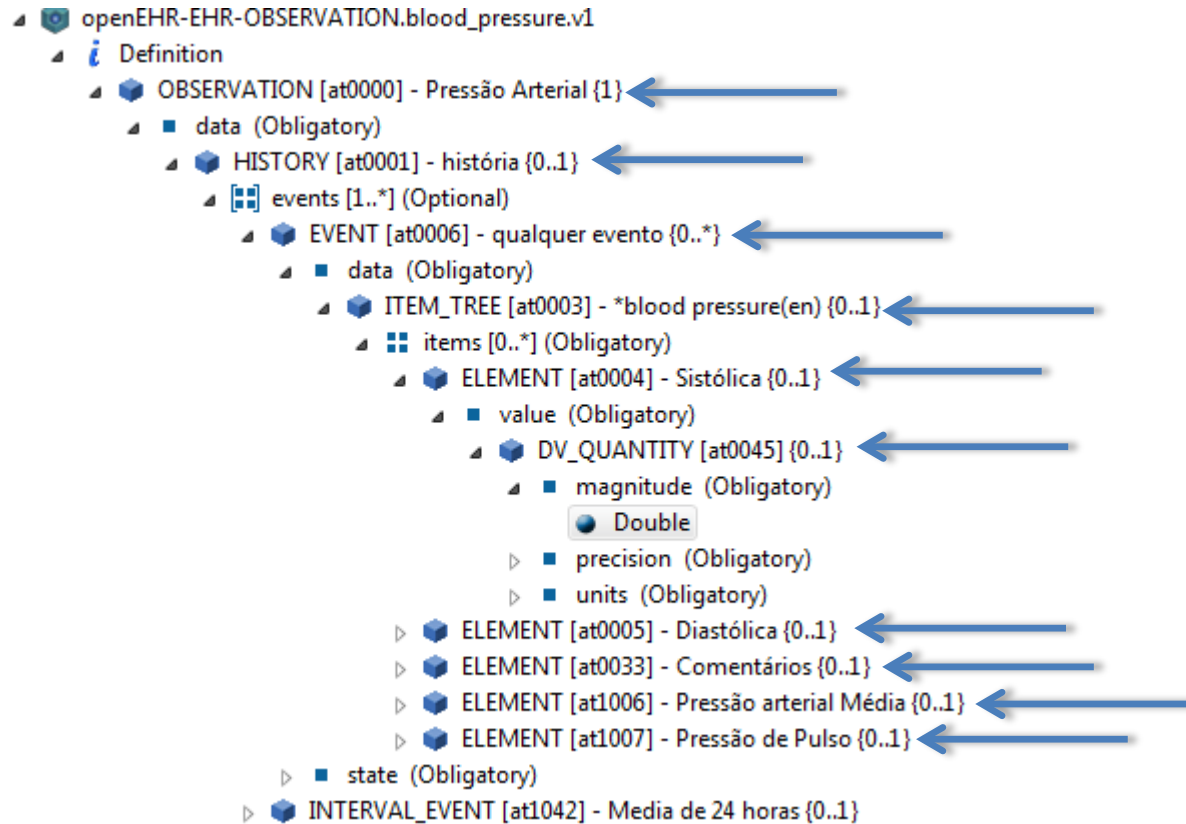
*cardinalidade*

Items {0..\*} → Pode conter qualquer número de elementos

Items {5} → Exatamente 5 elementos

Items {1..3} → De um a tres elementos, etc.

# 3. Definição de restrições Classes



# 3. Definição de restrições Classes

- restrições sobre classes
  - Cada restrição sobre uma classe temos associado um **identificador** com formato “atNNNN”, “at” significa archetype term e N representa um número entre 0 e 9.
  - As ferramentas se encarregam de sua geração de maneira automática.
  - São exemplo de identificadores de termos: at0000, at0075 ou at0123. Por exemplo, SECTION[at0075] identifica de maneira unívoca dentro do arquétipo a uma restrição sobre a classe SECTION.

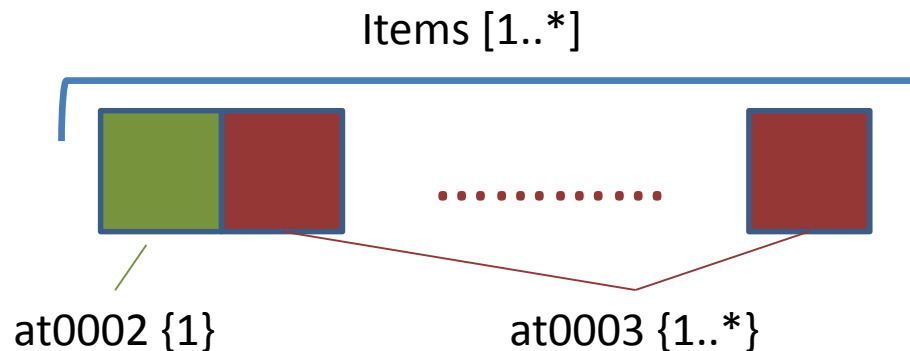
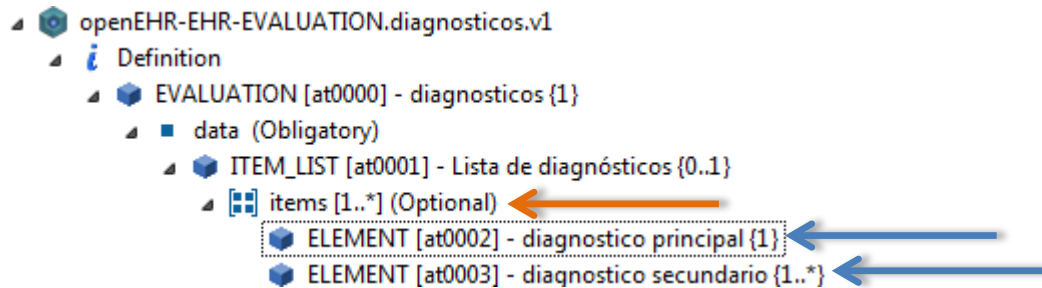




# 3. Definição de restrições classes

- Podemos restringir o **número de instâncias** de uma classes dentro de um atributo multivaluado.
  - A isto se chama **ocorrência**.
  - Podemos definir um número de ocorrências mínimas e máximas.
- A **cardinalidade** de um atributo multivaluado a das **ocorrências** dos objetos que contém o atributo estão muito **relacionadas**.
  - Não podem “caber” mais objetos no atributo que aqueles indicados na cardinalidade.

# 3. Definição de restrições classes





# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Ao selecionar um nó classe do arquétipo, podemos definir suas ocorrências.
  - Exceto no nó raiz do arquétipo, cujas ocorrências são sempre {1..1}

A screenshot of the LinkEHR interface showing the configuration for a CLUSTER node. The interface includes a header "CLUSTER" with a blue icon, a sub-header "CLUSTER", a section for "Documentation" with a plus icon, a checkbox for "ANY ALLOWED", and a section for "Occurrences" with two spinners for "Min." and "Max." both set to 0, and a checked checkbox for "Unbounded".

CLUSTER

CLUSTER

+ Documentation

ANY ALLOWED

Occurrences

Min.: 0

Max.: 0  Unbounded

# 3. Definição de restrições classes

- Quais são corretas?

A

- items [1..\*] (Optional)
  - ELEMENT [at0002] - diagnostico principal {0..1}
  - ELEMENT [at0003] - diagnostico secundario {0..\*}

B

- items [4..\*] (Optional)
  - ELEMENT [at0002] - diagnostico principal {1}
  - ELEMENT [at0003] - diagnostico secundario {1..2}

C

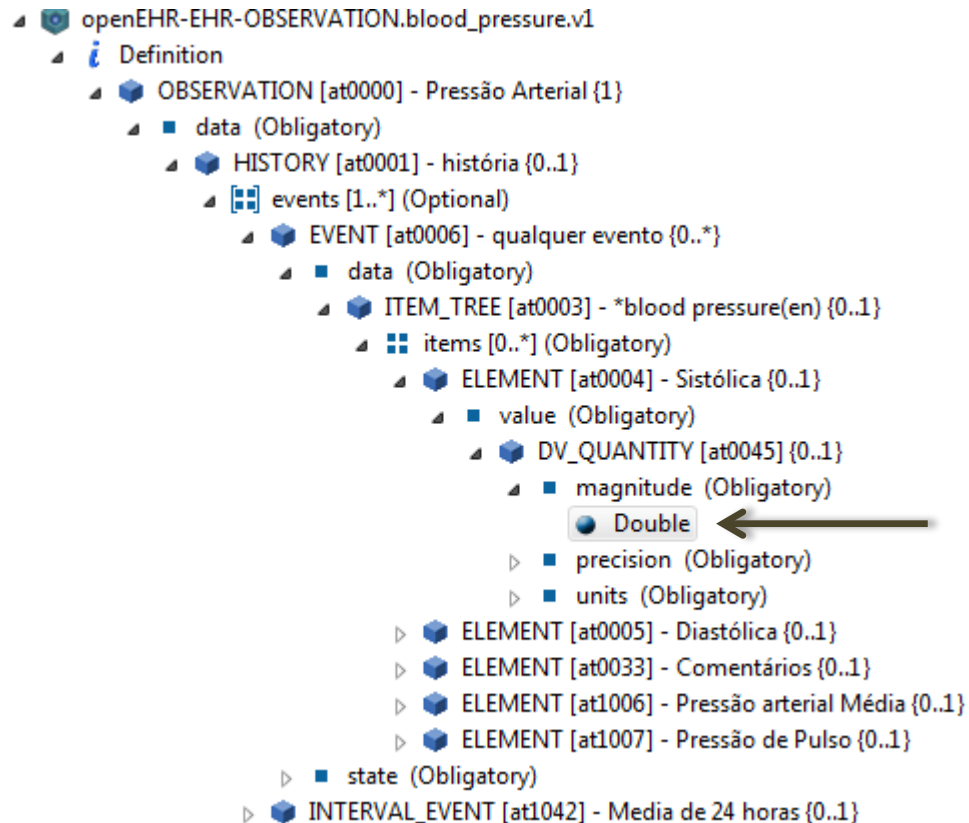
- items [1..3] (Optional)
  - ELEMENT [at0002] - diagnostico principal {1}
  - ELEMENT [at0003] - diagnostico secundario {2..2}

D

- items [1..\*] (Optional)
  - ELEMENT [at0002] - diagnostico principal {0..\*}
  - ELEMENT [at0003] - diagnostico secundario {0..\*}

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos



# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

- restrições sobre valores básicos
  - São aquelas que se realizam sobre números inteiros, ou reais, textos, valores lógicos ou de data/hora.
  - Estas restrições definirão o intervalo do conjunto de valores válidos para estes tipos de dados.

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

- Em todos os valores básicos de dados podemos definir um **valor assumido**.
  - Esse é valor que assumira o dado por «default», em caso que um usuário não introduza um valor explícito.

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

- **restrições sobre cadeias de texto**
  - Valor por «DEFAULT»: valor único permitido para este texto.
  - Lista: conjunto de possíveis valores para este texto.
  - Padrão: padrão segundo a sintaxe PERL para textos possíveis.

**String**

```
List = {"Leve", "Moderado", "Grave"}
```

Permite cadeias como Dr Juan, Dra Lola, Dr 0123, etc.

**String**

```
Pattern = Dr[a].*
```





# Edição de arquétipos com LinkEHR

String Constraint

### String Constraint

**Value**

Default:

List:

Standing  
Sitting  
Reclining  
Lying

Pattern:

**Assumed Value**

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

- **restrições sobre números** (inteiros e reais)
  - Valor por defecto: valor único permitido para este número.
  - Lista: conjunto de posibles valores para este número.
  - Rango: límites superior e inferior para el número.

### Integer

**Range = [1..10]** um número de 1 a 10

- **restrições sobre o tipo lógico** (booleano)
  - “True valid” e “False valid” permitem indicar se os valores *true* e *false* podem ou não podem ser tomados como valor.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

● Double constraint

## DOUBLE CONSTRAINT

**Value**

Default:

List:

Interval:  Set Min.

Set Max.

**Assumed Value**

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

- **restrições sobre datas e horas**
  - Padrão: datas, horas ou união de ambas que são admitidas.
  - Com XX proibimos sua aparição e com ?? denotamos que é opcional

### Data

**Pattern = YYYY-MM-??** Data com dia desconhecido

### Data

**Pattern = YYYY-XX-XX** Data representada somente com um ano

### DateTime

**Pattern = YYYY-MM-DD T hh:mm:XX** Data e hora completa sem segundos



# Edição de arquétipos com LinkEHR

**Date constraint**

### DATE CONSTRAINT

**Date**

yyyymm-dd ▾

No pattern selected.

Lower Date

Upper Date

**Assumed Value**

**Date-time constraint**

### DATE-TIME CONSTRAINT

**Value**

Pattern

Use Date  Use Time

yyyymm-dd ▾ hh:mm:ss ▾

List

29/05/2015 ▾ 11:30:40 ▾

2015-05-29T11:30:40

Range

Upper Date 29/05/2015 ▾ 11:30:40 ▾

Lower Date 29/05/2015 ▾ 11:30:40 ▾

**Assumed Value**

# 3. Definição de restrições

## Valores básicos

### ■ Restrições sobre durações

- Valor por "default": valor único permitido para esta duração. As durações sempre começam por 'P'
- Range (intervalo): limites superior e inferior para a duração.

#### Duration

**Value= P3H** Uma duração de tres horas

#### Duration

**Pattern = |>P1DT3H30M..<P4D|**

Uma duração entre 1 dia 3 horas e meia e 4 dias

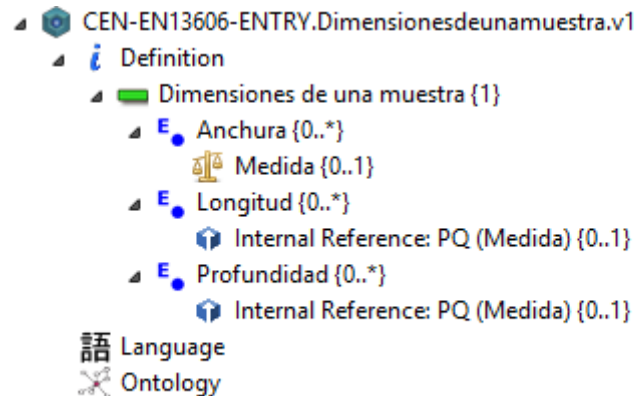
# 3. Definição de restrições

- Restrições ANY

- Qualquer restrição de objeto ou de atributo pode ser substituída por uma restrição ANY.
- Significa que a classe não restringe nenhum de seus atributos ou que o atributo não restringe nenhuma de suas classes contidas, respectivamente.

# 3. Definição de restrições

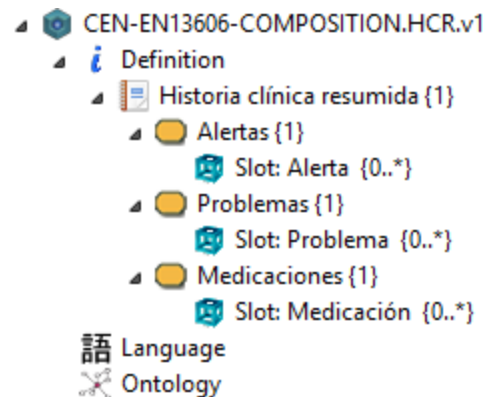
- Além de todas as comentadas, um arquétipo pode definir outro tipo de restrição:
  - **referências Internas (INTERNAL REFERENCE):** Permitem referenciar outro nó do arquétipo para reutilizar essa definição.





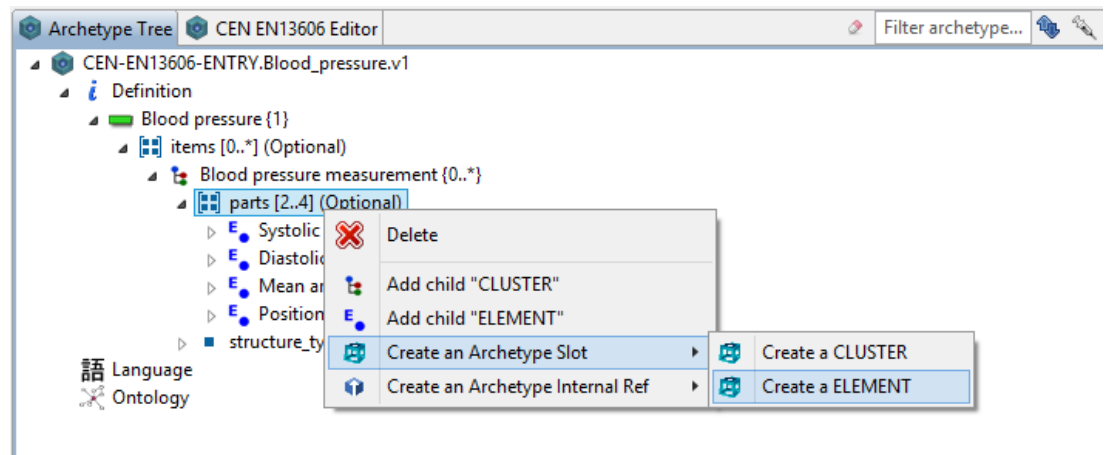
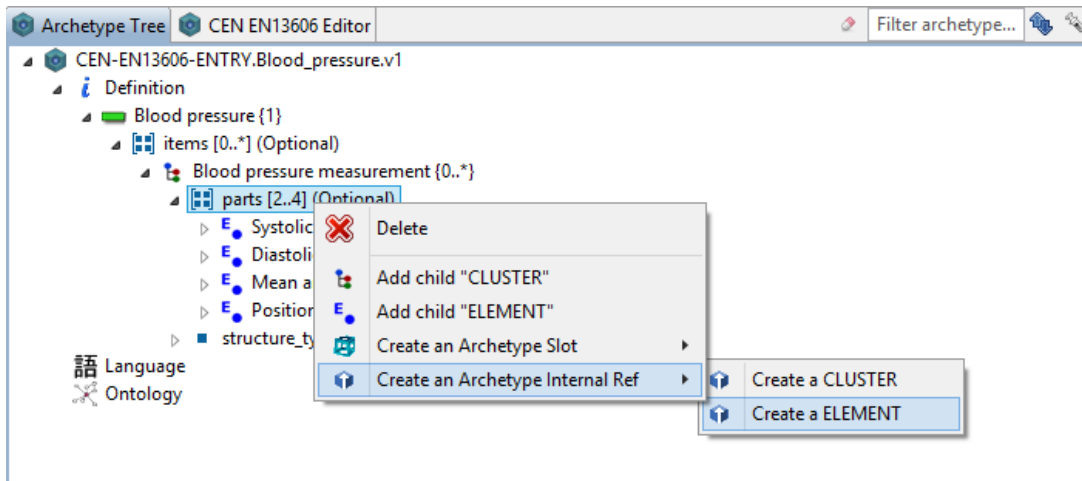
# 3. Definição de restrições

- **Recipiente (SLOT):** Permitem referenciar outros arquétipos para construir arquétipos mais complexos.





# Edição de arquétipos com LinkEHR



# 4. Restrições terminológicas

- Junto a seção de definição de restrições, os arquétipos dispõem de uma **seção ontológica**.
  - Proporciona uma **descrição legível** e multilingue para humanos do significado de cada nó do arquétipo.
  - Permite descrever os nós do arquétipo com uma terminologia interna ou mediante **ligações com terminologias** externas.

# 4. Restrições terminológicas

- A seção de ontologia permite dois tipos de descrições:
  - Uma “informal” e obrigatória em **linguagem natural**. Esta orientada a legibilidade humana.
  - Uma “formal” e optativa por meio da ligação **com terminología clínica** como o SNOMED-CT, ICD-9, LOINC, etc. Esta orientada aos sistemas informáticos.

# 4. Restrições terminológicas

- Consta de 4 partes
  - Definição de termos
  - Enlace de termos
  - Definição de restrições
  - Enlace de restrições
- A seguir veremos cada uma delas com detalhe.

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de termos

- Recordemos que cada nó de tipo classe do arquétipo tem um identificador único do tipo “atNNNN”.
- A seção *term\_definitions* associa a cada atNNNN um **nome e uma descrição** em linguagem natural que descrevesse esse nó em particular.
  - São obrigatórias para todos os [atNNNN]. Ou seja, todo [atNNNN] deve estar definido na seção *term\_definitions*.

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de termos

```
[ "at0000" ] = <  
  text = <"problema">  
  description = <"Informação sobre um problema de saúde do paciente">  
>
```

- Neste exemplo estamos dizendo que o nó do arquétipo *at0000* contém informação sobre um problema de saúde do paciente.
- O valor da etiqueta *text* é geralmente utilizado nos editores de arquétipos como texto explicativo do nó definido.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

**ENTRY**

**ENTRY**

**+ Documentation**

ANY ALLOWED

**Occurrences**

Min.: 1

Max.: 1  Unbounded

**Ontology**

Text: Blood pressure

Description: The measurement by any means (invasive or non-invasive) of systemic arterial blood pressure which is deemed to represent the actual systemic blood pressure



# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de termos

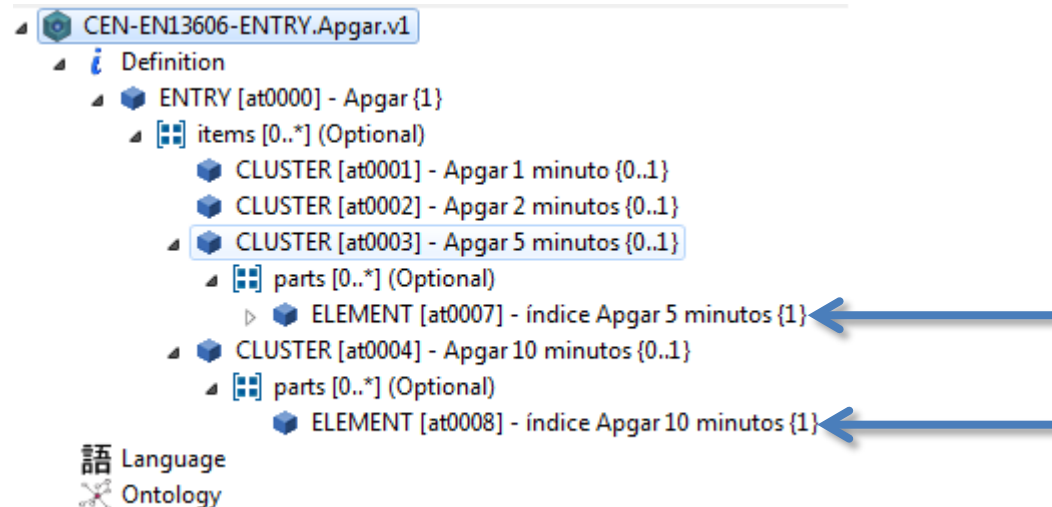
- Além de uma descrição textual em linguagem, podemos adicionar a cada atNNNN uma descrição **formal através de uma terminologia** (p.ej. SNOMED-CT, ICD-9, LOINC, etc.).
  - Esta Definição não é obrigatória nos arquétipos.
  - Ao contrário da Definição de termos, os enlaces de termos **podem ser processados por um computador**, por exemplo para realizar buscas.

[ "at0000" ] = <[SNOMED-CT::434912009]> --concentração de glicose no sangue

# 4. Restrições terminológicas

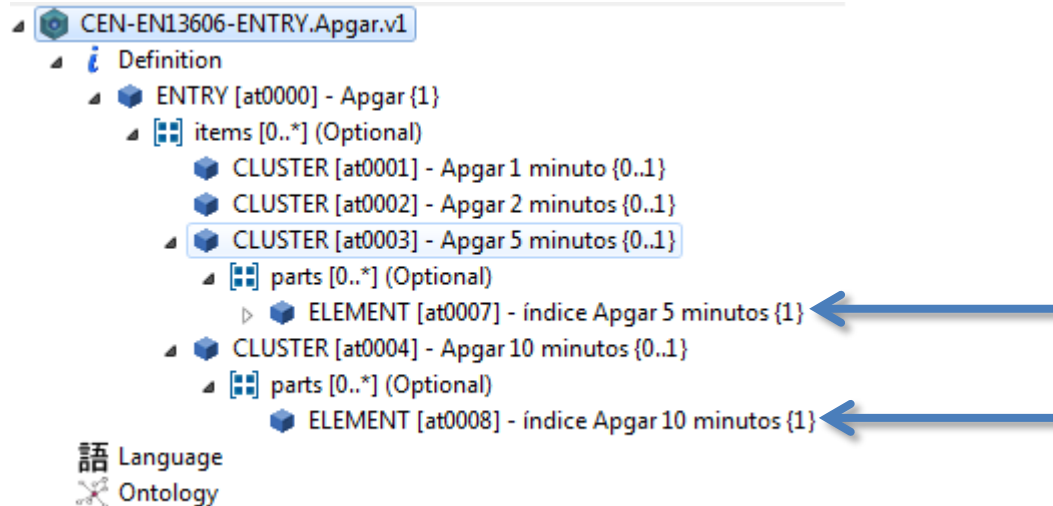
## Enlace de termos

- Exemplo:
  - O teste de Apgar é um exame clínico que se realiza no recém nascido depois do parto, em que se analisam 5 parâmetros para obter uma primera avaliação clínica sobre o estado geral do neonato. O índice resultante assume valores entre 0 e 10.
  - O seguinte arquétipo simplificado define estruturas para registrar o resultado do teste de Apgar 1, 2, 5 y 10 minutos depois do nascimento. Os elementos ELEMENT[at0007] e ELEMENT[at0008] contém o índice Apgar aos 5 minutos e 10 minutos do nascimento respectivamente.



# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de termos



["at0007"] = <[SNOMED-CT::169909004]> --Índice Apgar aos 5 minutos  
["at0008"] = <[SNOMED-CT::169922007]> --Índice Apgar aos 10 minutos

Comentarios opcionais

# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de termos

- Podemos definir enlaces com mais de uma terminologia simultaneamente:

```
term_bindings = <
  ["SNOMED-CT"] = <
    items = <
      ["at0007"] = <[SNOMED-CT::169909004]> -- Índice Apgar aos 5 minutos
      ["at0008"] = <[SNOMED-CT::169922007]> -- Índice Apgar aos 10 minutos
    >
  >
  ["LOINC"] = <
    items = <
      ["at0007"] = <[LOINC::9274-2]> -- Índice Apgar aos 5 minutos
      ["at0008"] = <[LOINC::9271-8]> -- Índice Apgar aos 10 minutos
    >
  >
>
```

- Definição de enlaces de termos:

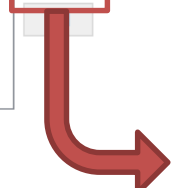
**Ontology**

Text: 5 minutes

Description: Apgar score 5 minutes after birth.

Binding:

**Search**



**Select Binding**

Choose your option

Input code: concept manually

Terminology: SNOMED-CT (System) Code: 169909004

Search

Server: Pharmacy Practice Activity Classification, 1998

Search: Thesaurus of Psychological Index Terms, 2001

Search Results:

- Omaha System, 1994
- Patient Care Data Set, 1997
- Physician Data Query, 2002
- Pharmacy Practice Activity Classification, 1998
- Thesaurus of Psychological Index Terms, 2001
- Quick Medical Reference (QMR), 1996
- QMR clinically related terms from Randolph A. Miller, 1999
- Clinical Terms Version 3 (CTV3) (Read Codes), 1999
- Read thesaurus, American English Equivalents, 1999
- Read thesaurus Americanized Synthesized Terms, 1999
- Read thesaurus, Synthesized Terms, 1999
- Russian Translation of MeSH, 2003
- RXNORM Project, META2003AA
- SNOMED-CT (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms)**
- Local Terminology
- ContSys
- Standard Product Nomenclature, 2002
- Metathesaurus Source Terminology Names
- UltraSTAR, 1993
- UMDNS: product category thesaurus, 2003
- UMLS: National Library of Medicine, USA
- University of Washington Digital Anatomist, 1.5.5
- Veterans Health Administration National Drug File, 2001
- WHO Adverse Reaction Terminology, 1997
- WHOART, French Translation, 1997
- WHOART, German Translation, 1997
- WHOART, Portuguese Translation, 1997
- WHOART, Spanish Translation, 1997

Language: [v]

Search

Field

Accept Cancel



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Definição de múltiplos enlaces:

ENTRY

ENTRY

+ Documentation

ANY ALLOWED

Occurrences

Min.: 1

Max.: 1  Unbounded

Ontology

Text: 5 minutes

Description: Apgar score 5 minutes after birth.

Binding: [SNOMED-CT::169909004]  
[LOINC::9274-2]

Search

Del

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de restrições

- Nem todas as restrições sobre os dados são facilmente expressáveis em um arquétipo.
- um exemplo típico é **limitar o valor de um atributo a um subconjunto de códigos de uma terminologia, por exemplo:**

*códigos SNOMED-CT associados a um tipo de diabetes*

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de restrições

- A **Definição de subconjuntos** poderia ser feita de maneira explícita nos arquétipos, por exemplo enumerando todos os códigos permitidos, mas....
  - Os códigos podem mudar com o tempo, dando lugar a problemas de manutenção dos arquétipos.
  - Os subconjuntos podem ser muito grandes (milhões de códigos), por tanto sua enumeração não é factível.



# 4. Restrições terminológicas

## Definição de restrições

- Para definir este tipo de restrições em um arquétipo se definem as chamadas **restrições por referência**, que tem a forma [acNNNN], ex. [ac0012].
  - As restrições por referência permitem associar uma restrição terminológica a um atributo, ou seja, que conjunto de códigos de uma terminologia pode conter o atributo.

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de restrições

- As restrições por referência seguem a mesma aproximação que as definições e enlaces de termos.
  - Se podemos associar um nome e um texto descritivo.
  - Se podemos associar com códigos terminológicos ou com consultas a um servidor terminológico.

# 4. Restrições terminológicas

## Definição de restrições

```
[ "ac0013" ] = <  
  text = <"tipo de hepatitis">  
  description = <"qualquer código que represente um  
  tipo de hepatitis viral">  
>
```

- No exemplo se descreve o código ac0013, o qual representa a uma restrição terminológica que limita o conjunto de códigos possíveis a aqueles que representem um tipo de hepatitis viral. Como pode se observar não dissemos nada sobre a terminología.

# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de restrições

- Como já dissemos, as restrições por referência também podem **unir-se com uma consulta sobre terminologias externas** (ex. SNOMED-CT, LOINC, CIE9, etc.).
  - A consulta deve devolver o conjunto de códigos permitidos para o atributo ao qual está associado o código local.
  - Podemos detalhar equivalencias com mais de uma terminologia.

# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de restrições

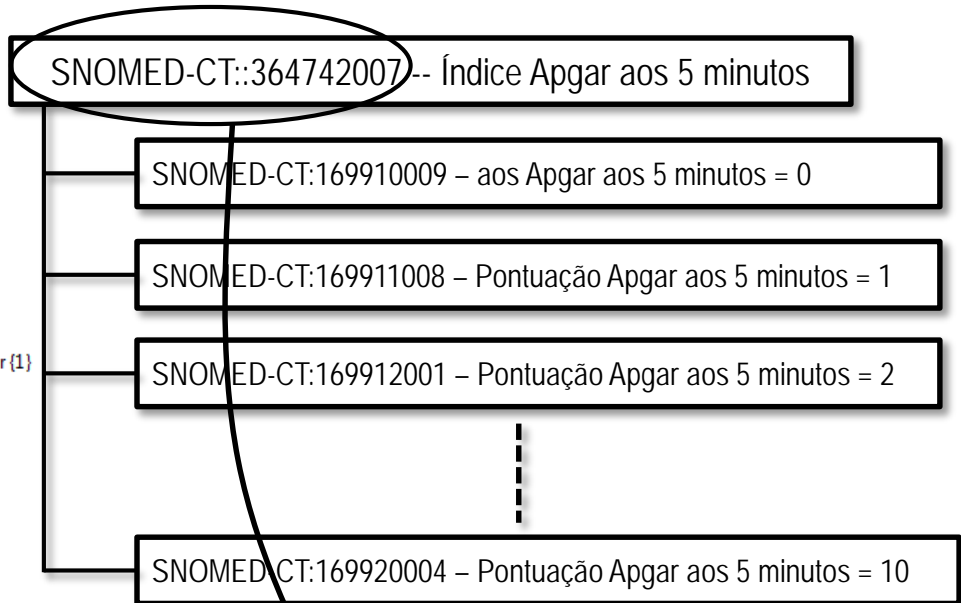
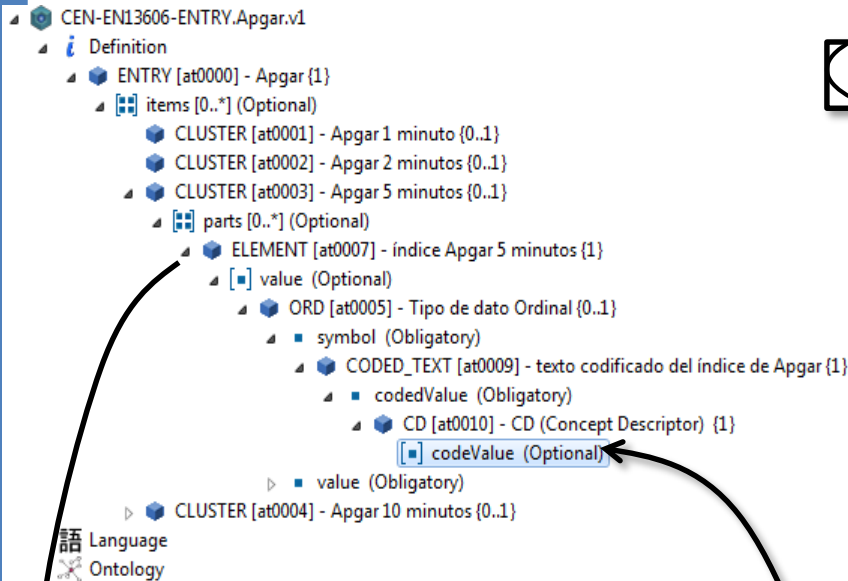
- A consulta pode ser uma expressão em alguma linguagem cuja avaliação tenha como resultado o conjunto de códigos de uma terminologia, por exemplo:

```
[ "ac0015" ] = <descendantsAndSelf( "SNOMED-CT::73211009" )>
```

Onde `descendantsAndSelf` é uma função que devolve todos os descendentes de `SNOMED-CT::73211009` (Diabetes Melitus), ou seja qualquer tipo de diabetes melitus.

# 4. Restrições terminológicas

## Enlace de restrições



*En SNOMED-CT cada valor possível (0...10) do Índice Apgar aos 5 minutos é um conceito e portanto tem um código proprio*

**[ "ac0015" ] = <descendants ( "SNOMED-CT:: 364742007" )>**

Recordemos o enlace do termo:

[ "at0007" ] = <[SNOMED-CT::169909004]> -- Índice Apgar aos 5 minutos

# 4. Restrições terminológicas

## Ligação de restrições

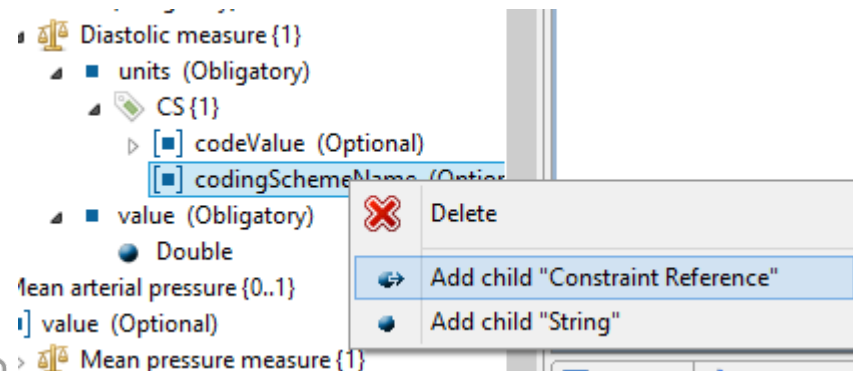
```
[ "ac0015" ] = <descendants ( "SNOMED-CT:: 364742007" )>
```

- No exemplo anterior definimos uma restrição sobre o domínio (conjunto de valores que pode ter) o atributo codeValue do nó CD[at0010].
- Obrigamos que as instâncias possam unicamente conter um código de um termo que seja uma especialização do SNOMED-CT:: 364742007 (Índice Apgar aos 5 minutos).
- Em concreto são 11 códigos, cada um associado a um possível valor do índice Apgar aos 5 minutos do nascimento: 0, 1, 2, ..., 10.



# Edição de Arquétipos com LinkEHR

- Com o editor LinkEHR podemos adicionar restrições por referência somente nos lugares onde o modelo de referência permitir.
- Nesses lugares aparecerá a opção Constraint Reference:







# Edição de Arquétipos com LinkEHR

- Em seu formulário associado podemos definir um nome, uma descrição e uma ligação terminológica.

The screenshot shows a web interface for editing a 'Constraint reference'. The title bar reads 'Constraint reference'. Below it, the main heading is 'CONSTRAINT REFERENCE'. Under the heading, there is an 'Ontology' section with three fields: 'Text' containing 'Constraint reference', 'Description' containing 'This is a constraint reference', and 'Binding' which is currently empty. To the right of the 'Binding' field are two buttons: 'Add' and 'Del'.

# 5. Linguagens e traduções

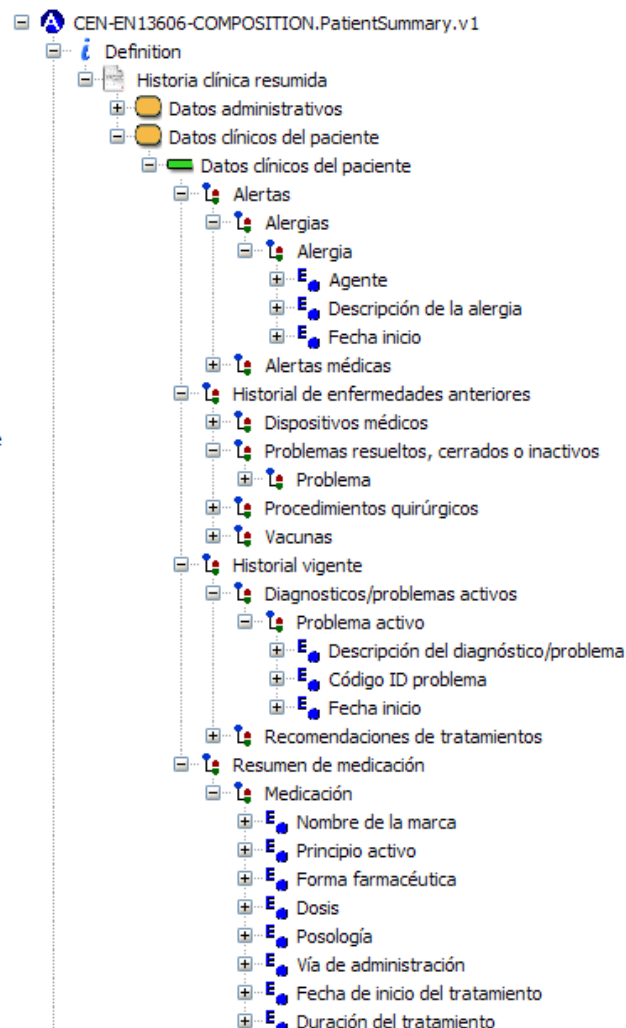
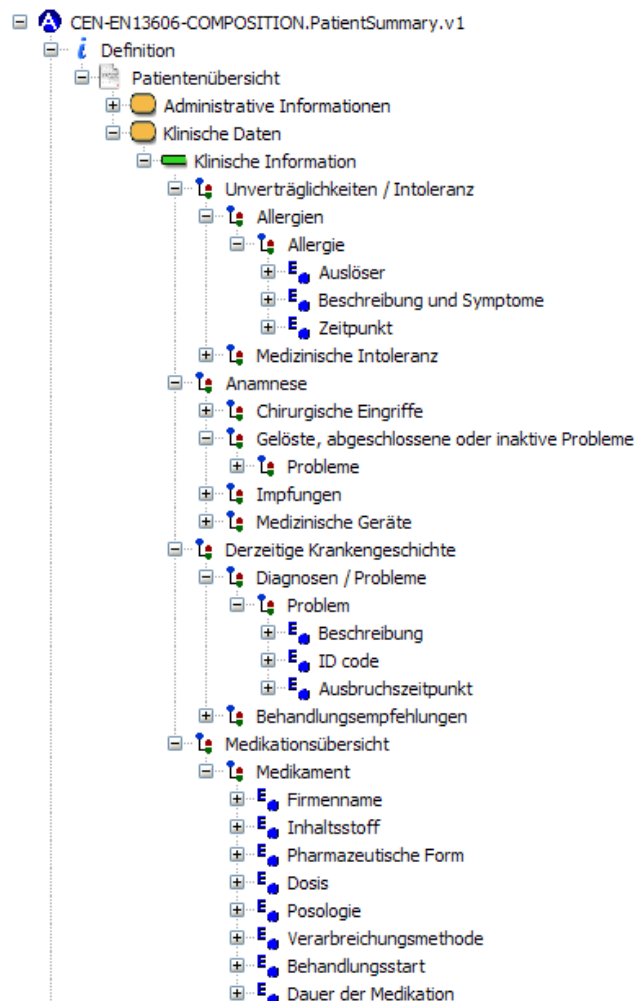
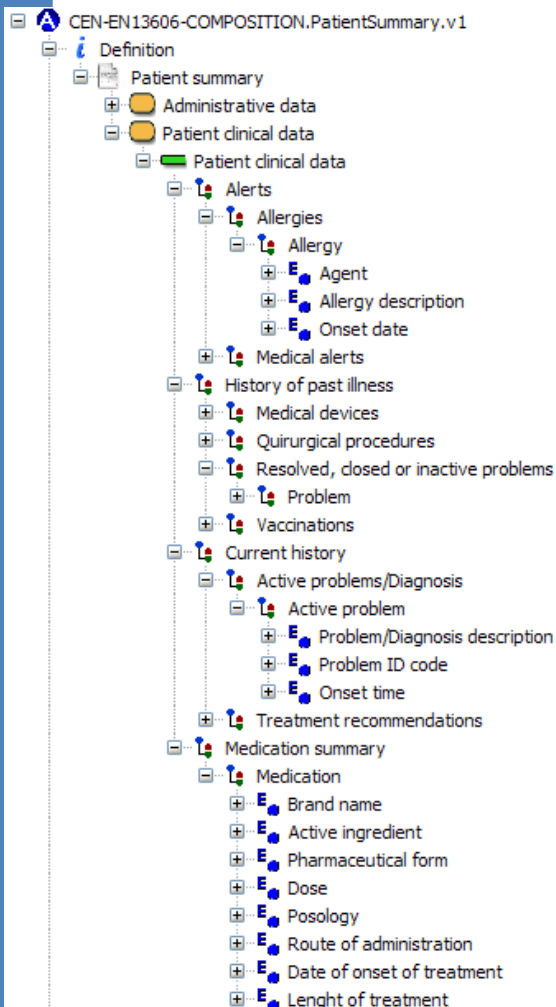
- Um arquétipo sempre tem um idioma original, que é o idioma utilizado quando foi criado.
  - É possível traduzir o idioma original a outros embora as traduções devem realizar-se tendo como base o idioma original.
  - Isto evita encadeamentos de erros de tradução.
  - Os responsáveis pela tradução também ficam registrados no cabeçalho do arquétipo.

# 5. Linguagens e traduções

*Inglês*

*Alemão*

*Castelhano*



Tema 4. Modelo de arquétipos



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Se pode adicionar uma nova linguagem na seção *Linguagem* da árvore do arquétipo
  - Se deve proporcionar os detalhes do cabeçalho do arquétipo traduzidos, assim como a informação do tradutor.
  - Se pode criar tantas traduções como se queira, no entanto **a linguagem original nunca muda.**



# Edição de arquétipos com LinkEHR

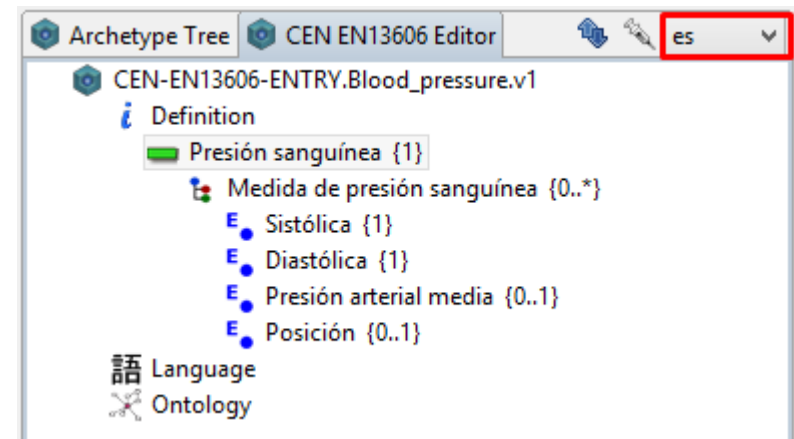
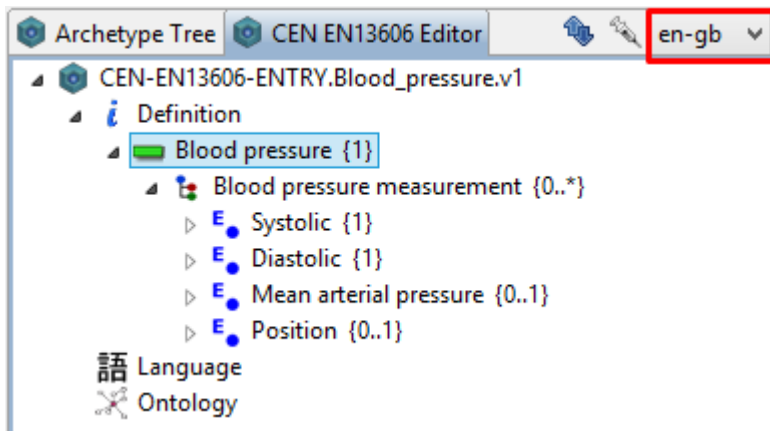
The screenshot displays the LinkEHR Studio interface for editing the archetype 'CEN-EN13606-ENTRY.Blood\_pressure.v1'. The left pane shows the 'Archetype Tree' with a red box around the 'Language' node, which is highlighted by a red arrow. The right pane shows the 'Languages management' window with the 'LANGUAGES' section. The current language is 'en-gb', and there are buttons for 'New language' and 'Delete language'. Below this, the 'Translation details' section contains several text input fields: Copyright, Keywords, Use, Misuse, Original Resource URI (with 'Add' and 'Delete' buttons), Purpose, and Other Details (with 'Add' button). At the bottom, the 'Terminology' tab is active, showing a table with columns for 'Name', 'Copy Name', and 'Copy Code'.

| Name | Copy Name | Copy Code |
|------|-----------|-----------|
|      |           |           |
|      |           |           |
|      |           |           |
|      |           |           |
|      |           |           |



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Uma vez tendo as traduções, podemos mudar a linguagem em que visualizamos um arquétipo:





# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Podemos realizar as traduções diretamente em uma árvore da vista anterior, ou através da seção *Ontology*.



# Edição de arquétipos com LinkEHR

The screenshot shows the LinkEHR Studio interface for editing an archetype. The main window is titled "CEN-EN13606-ENTRY.Blood\_pressure.v1 - LinkEHR Studio". The interface is divided into several panes:

- Archetype Tree:** Shows the structure of the archetype. Under "Definition", there is a "Presión sanguínea {1}" element, which contains a "Medida de presión sanguínea {0..\*}" element. This element has four sub-elements: "Sistólica {1}", "Diastólica {1}", "Presión arterial media {0..1}", and "Posición {0..1}". A red box highlights the "Ontology" tab in the "Language" section, with a red arrow pointing to the "at0000" entry in the ontology table.
- Ontology management:** Displays a table of ontology terms. The table has columns for "Node Id", "es", and "en-gb". The "at0000" entry is selected, showing its details.
- Console / Node Info / Terminology:** A panel at the bottom for managing node information, including a table for "Name" and buttons for "Copy Name" and "Copy Code".

| Node Id | es  | en-gb                                     |
|---------|---|---|
| at0000  | Presión sanguínea                                     | Blood pressure                            |
|         | descriptor: La medida por cualquier método (invasi... | The measurement, via, any method, of t... |
| at0001  | Sistólica   | Systolic                                  |
|         | descriptor: Objeto de tipo ELEMENT                    | This is a ELEMENT object                  |
| at0002  | Diastólica  | Diastolic                                 |
|         | descriptor: Objeto de tipo ELEMENT                    | This is a ELEMENT object                  |
| at0003  | Presión arterial media                                | Mean arterial pressure                    |
|         | descriptor: Objeto de tipo ELEMENT                    | This is a ELEMENT object                  |
| at0004  | Posición  | Position                                  |
|         | descriptor: Objeto de tipo ELEMENT                    | This is a ELEMENT object                  |



# 6. Reutilização de arquétipos

- Uma das principais vantagens do uso de arquétipos é que podem ser **reutilizados** para definir conceitos mais complexos a partir de conceitos simples já definidos.
- A reutilização pode ser:
  - Através da agregação pela composição de arquétipos
  - Através de sua especialização
  - Através de sua versão

# 6. Reutilização de arquétipos

- Os arquétipos podem se agregar. Se pode construir um novo arquétipo tendo como base a agregação de outros arquétipos existentes.
- Facilita a construção de arquétipos (conceitos clínicos) graças a reutilização de outros conceitos já definidos.

# 6. Reutilização de arquétipos

## ■ Resultados de exame ginecológico

– Exame geral  
Resultados: ....

– Exame abdominal  
Resultados: ....

– Exame de útero  
Resultados: ....

– Exame do feto  
Resultados: ....

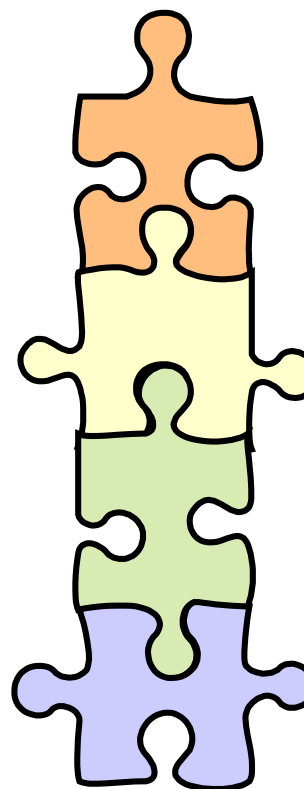
arquétipo de  
exame ginecológico

arquétipo de  
exame geral

arquétipo de  
exame abdominal

arquétipo de  
exame do útero

arquétipo de  
exame do feto



# 6. Reutilização de arquétipos

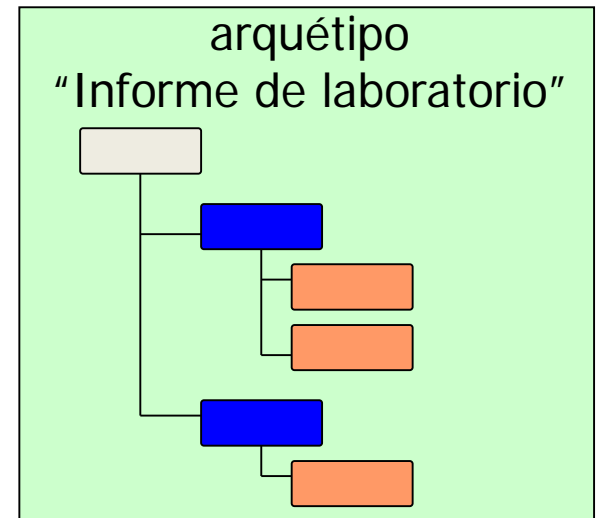
- Os arquétipos podem se especializar. A especialização de arquétipos é um processo de refinamento de conceitos clínicos:
  - arquétipo “Informe de laboratorio”  
↓  
– arquétipo “Informe de laboratorio – Glucose”
- Os arquétipos especializados serão mais ajustados a realidade que se quer representar.

# 6. Reutilização de arquétipos

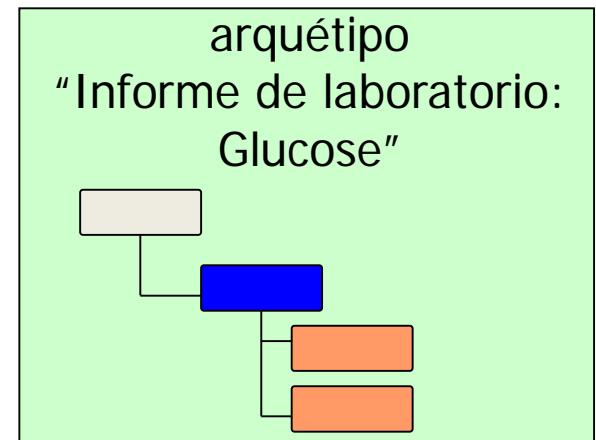


**Modelo de  
referência**

**Modelo de  
arquétipos**



**Especialización**



# 6. Reutilização de arquétipos

- Os arquétipos podem ter versões. Quando existe um erro o conceito muda radicalmente se pode criar uma versão nova do arquétipo.
  - A nova versão substitue a antiga mas não garante a compatibilidade dos extratos gerados com versões anteriores.
  - Em qualquer caso, as versões anteriores sempre devem estar disponiveis.

# 7. Formatos de visualização de arquétipos

- Existem varias formas de visualizar os arquétipos:
  - Formato ADL
  - Formato mindmap
  - Formato formulario
  - Formato folha de cálculo
  - Formato documento guia de implementação

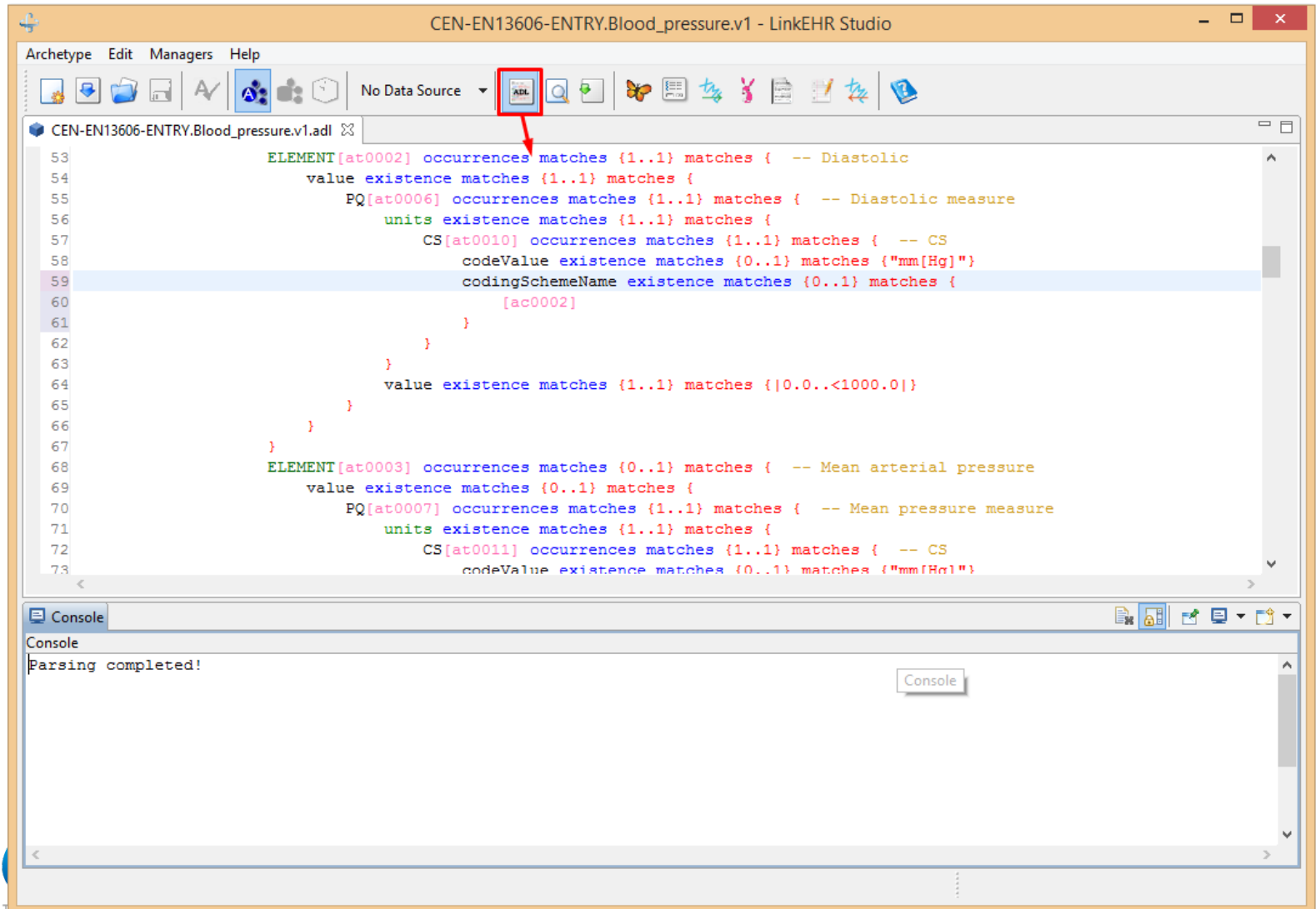
# 7. Formatos de visualização de arquétipos

- Existe uma linguagem formal para a representação textual dos arquétipos: **Archetype Definition Language (ADL)**
- Um arquétipo em formato ADL é um **ficheiro de texto plano** que pode ser gerado e carregado com as ferramentas de edição de arquétipos.
  - Também poderia ser editado em qualquer editor de texto.
- Se utiliza como **mecanismo de armazenamento e intercambio** de arquétipos.

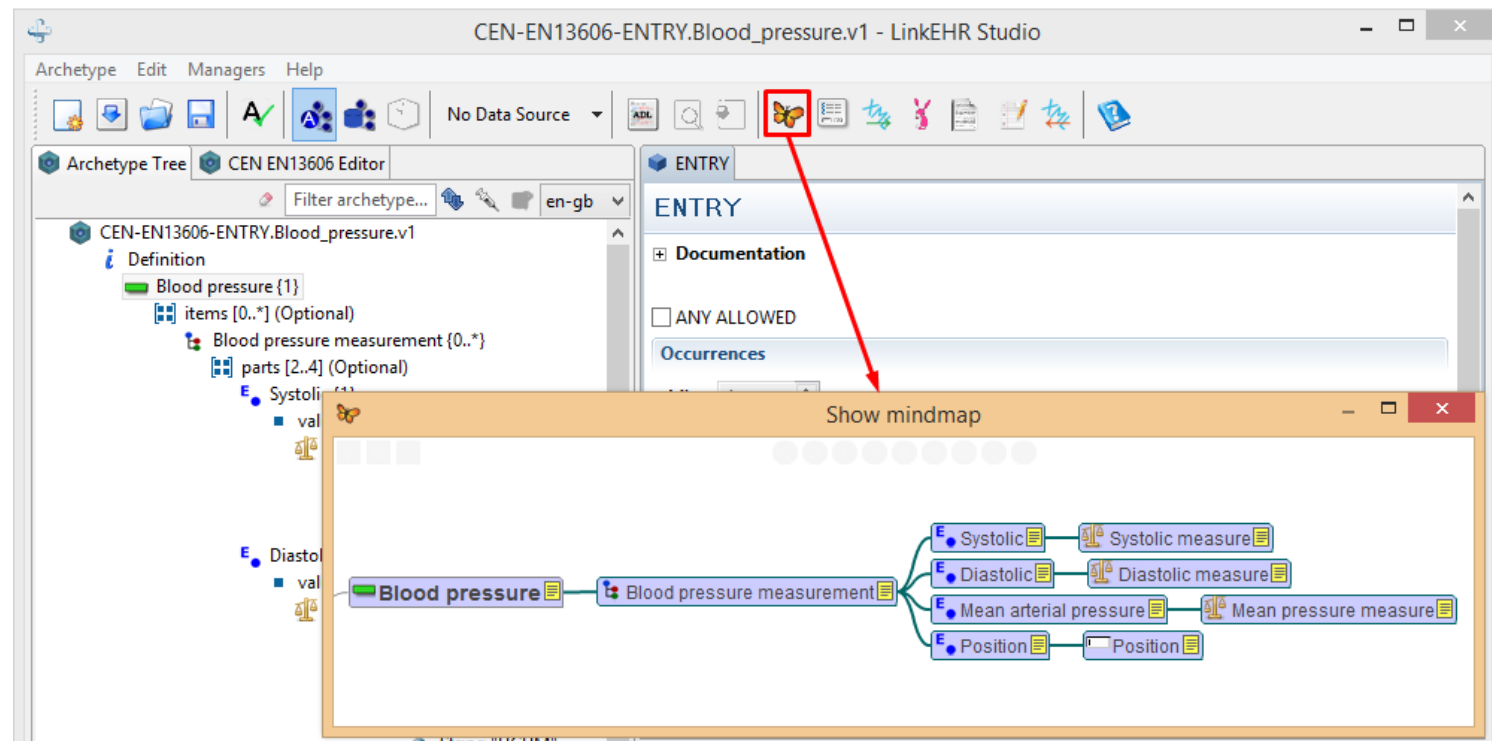




# Edição de arquétipos com LinkEHR



- Podemos gerar uma imagem mindmap para navegar pela estrutura de arquétipos:





# Edição de arquétipos com LinkEHR

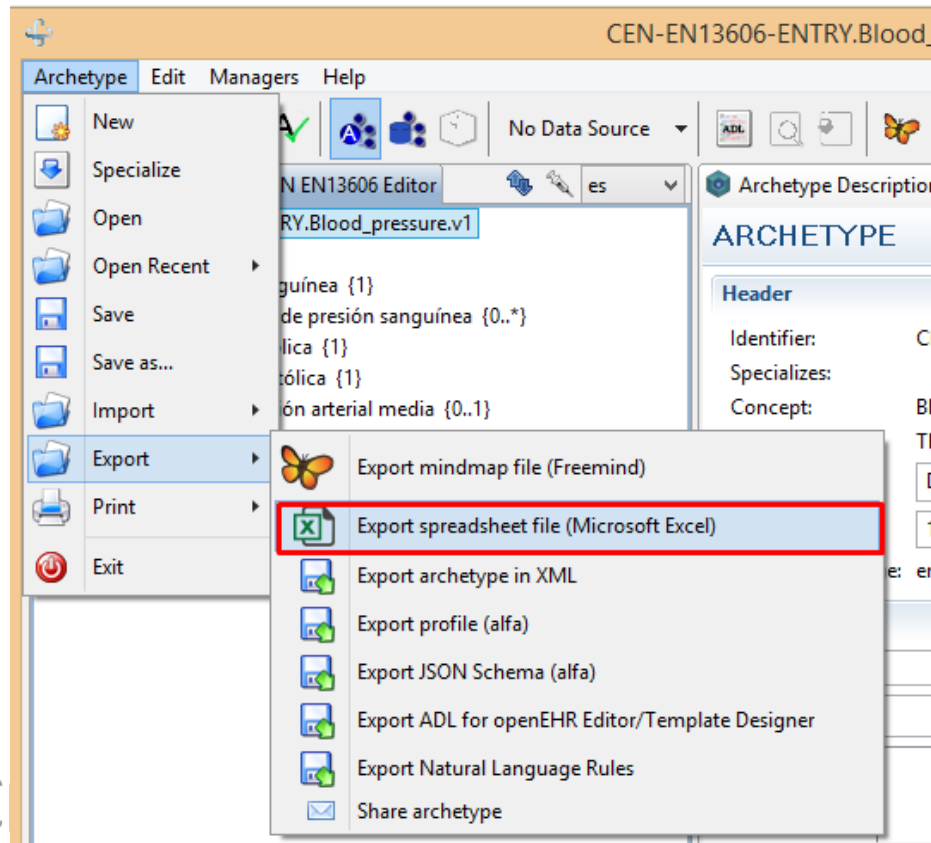
- Podemos gerar um formulário simulando como seria a entrada de dados baseada em um arquétipo.
  - Se trata unicamente de uma simulação sobre o aspecto que teria um sistema de HCE baseado em nosso arquétipo.





# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Podemos gerar um resumo do arquétipo exportando em forma de folha de cálculo.





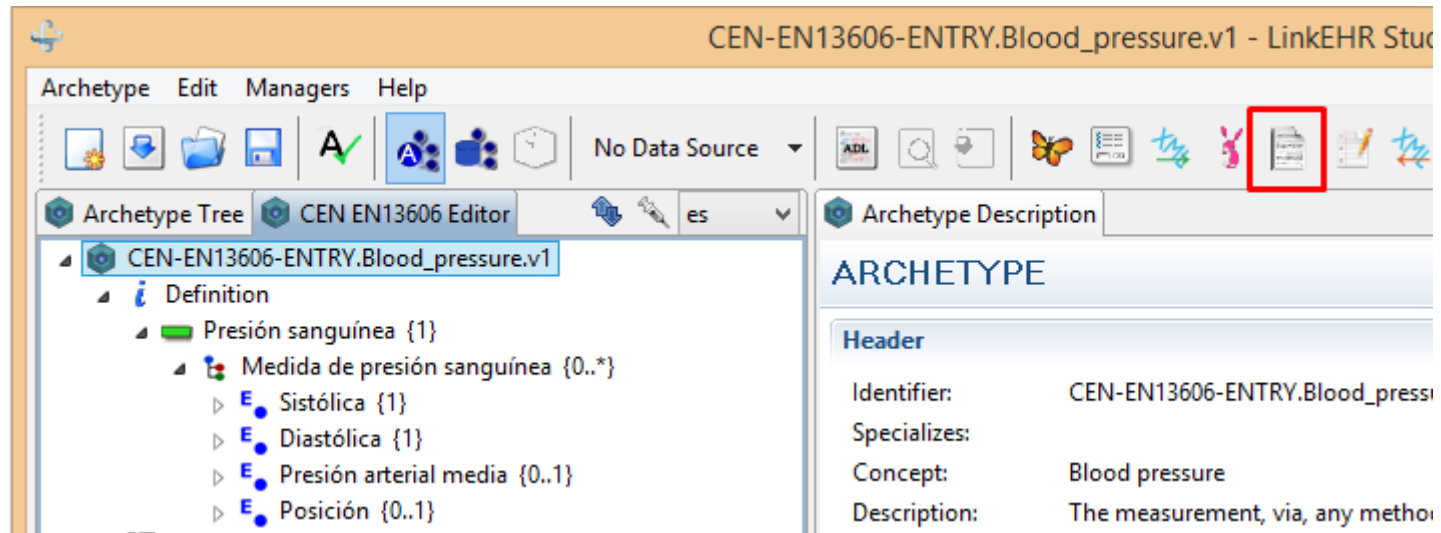
# Edición de arquétipos com LinkEHR

|    | A                           | B  | C              | D      |
|----|-----------------------------|--|----------------|--------|
| 1  |                             |  |                |        |
| 2  | Name                        | Description  | Type           | Id     |
| 3  | Presión sanguínea           | La medida por cualquier método (invasivo o no invasivo) de la presión arterial sistémica que se considera que representa la presión sanguínea sistémica real | ENTRY          | at0000 |
| 4  | items                       |  |                |        |
| 5  | Medida de presión sanguínea | Objeto de tipo CLUSTER   | CLUSTER        | at0008 |
| 6  | parts                       |  |                |        |
| 7  | Sistólica                   | Objeto de tipo ELEMENT   | ELEMENT        | at0001 |
| 8  | value                       |  |                |        |
| 9  | Medida sistólica            | Objeto de tipo PQ  | PQ             | at0005 |
| 10 | units                       |  |                |        |
| 11 | CS                          | Objeto de tipo CS  | CS             | at0009 |
| 12 | codeValue                   |  | String         |        |
| 13 | codingSchemeName            |  | String         |        |
| 14 | value                       |  | Double         |        |
| 15 | Diastólica                  | Objeto de tipo ELEMENT   | ELEMENT        | at0002 |
| 16 | value                       |  |                |        |
| 17 | Medida diastólica           | Objeto de tipo PQ  | PQ             | at0006 |
| 18 | units                       |  |                |        |
| 19 | CS                          | Objeto de tipo CS  | CS             | at0010 |
| 20 | codeValue                   |  | String         |        |
| 21 | codingSchemeName            |  | Constraint Ref | ac0002 |
| 22 | value                       |  | Double         |        |
| 23 | Presión arterial media      | Objeto de tipo ELEMENT   | ELEMENT        | at0003 |
| 24 | value                       |  |                |        |
| 25 | Medida de medidas           | Objeto de tipo PQ  | PQ             | at0007 |
| 26 | units                       |  |                |        |
| 27 | CS                          | Objeto de tipo CS  | CS             | at0011 |
| 28 | codeValue                   |  | String         |        |
| 29 | codingSchemeName            |  | String         |        |
| 30 | value                       |  | Double         |        |
| 31 | Posición                    | Objeto de tipo ELEMENT   | ELEMENT        | at0004 |
| 32 | value                       |  |                |        |
| 33 | Posición                    | Objeto de tipo SIMPLE_TEXT   | SIMPLE_TEXT    | at0012 |
| 34 | originalText                |  | Constraint Ref | ac0001 |
| 35 | structure_type              |  |                |        |
| 36 |                             |  | CS             | at0014 |
| 37 | codeValue                   |  | String         |        |
| 38 | codingSchemeName            |  | String         |        |



# Edição de arquétipos com LinkEHR

- Podemos gerar um documento guia de implementação em formato HTML, com todos os detalhes do arquétipo.





# Edição de arquétipos com LinkEHR

## 1 Table of Contents

---

- [1. Table of Contents](#)
- [2. Metadata](#)
- [3. General Rules](#)
- [4. CLUSTER TEMPLATES](#)
  - [1. Blood pressure measurement](#)
- [5. ELEMENT TEMPLATES](#)
  - [1. Diastolic](#)
  - [2. Position](#)
  - [3. Mean arterial pressure](#)
  - [4. Systolic](#)
- [6. ENTRY TEMPLATES](#)
  - [1. Blood pressure](#)
- [7. Value Sets](#)
  - [1. Constraint reference](#)
  - [2. Constraint reference](#)
- [8. Reference Model](#)
  - [o CLUSTER](#)
  - [o ELEMENT](#)
  - [o ENTRY](#)

## 2 Metadata

---

- Archetype ID: CEN-EN13606-ENTRY.Blood\_pressure.v1
- Lifecycle: Draft
- Author: David Moner
- Language: en-gb
  - Keywords:

## 3 General Rules

---

Model "Blood\_pressure"

-- Variables declaration

```
"BloodPressure" is the ENTRY where archetype_id = 'at0000'  
"Systolic" is the ELEMENT where archetype_id = 'at0001'  
"Diastolic" is the ELEMENT where archetype_id = 'at0002'  
"MeanArterialPressure" is the ELEMENT where archetype_id = 'at0003'  
"Position_at0004" is the ELEMENT where archetype_id = 'at0004'  
"SystolicMeasure" is the PQ where archetype_id = 'at0005'  
"MeanPressureMeasure" is the PQ where archetype_id = 'at0007'  
"BloodPressureMeasurement" is the CLUSTER where archetype_id = 'at0008'  
"CSFromSystolicMeasure" is the CS where archetype_id = 'at0009'  
"CSFromDiastolicMeasure_at0010" is the CS where archetype_id = 'at0010'  
"CSFromMeanPressureMeasure" is the CS where archetype_id = 'at0011'  
"Position" is the SIMPLE_TEXT where archetype_id = 'at0012'  
"StringFromCSFromDiastolicMeasure_at0013" is the String where archetype_id = 'at0013'  
"CSFromBloodPressureMeasurement" is the CS where archetype_id = 'at0014'  
"StringFromPosition_at0015" is the String where archetype_id = 'at0015'
```

## 4 CLUSTER TEMPLATES

---

### 4.1 Blood pressure measurement

---

Type: [CLUSTER](#)

This is a CLUSTER object

#### 4.1.1 Rules

---

Context: BloodPressureMeasurement

Validation Rule "Cardinality of 'parts' from BloodPressureMeasurement"  
at least two parts exist and at most four parts exist -- Cardinality [2..4]

Context: BloodPressureMeasurement

Validation Rule "Children occurrences of 'parts' from BloodPressureMeasurement"

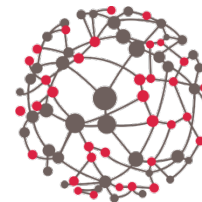


## Material desarrollado por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.es>



**VeraTech**  
FOR HEALTH

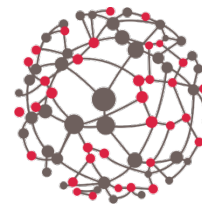
VeraTech for Health

<http://www.veratech.es>

# Introdução a modelagem de informação clínica com ISO 13606

Tema 5

Metodologia de modelagem de  
arquétipos



**VeraTech**  
FOR HEALTH

# Conteúdo

1. Objetivos do tema
2. Introdução
3. Requisitos de qualidade para os arquétipos
4. Metodologia de modelagem
  - 4.1. Fase I
  - 4.2. Fase II
  - 4.3. Fase III
  - 4.4. Fase IV
  - 4.5. Fase V
5. Conclusões
6. Bibliografia

# 1. Objetivos do tema

- Descrever os aspectos que influem no desenvolvimento de arquétipos de qualidade
- Introduzir uma metodologia para a modelagem de arquétipos.

## 2. Introdução

- A **modelagem de arquétipos** é o processo de análise, desenho e implementação de arquétipos segundo as normas estabelecidas em uma arquitetura de modelagem dual e as características do modo de referencia que esta sendo empregado.
- É um processo que, idealmente, deveria ser levado a cabo principalmente por **profissionais da saúde**.

# 2. Introdução

- A modelagem de arquétipos não é uma ciência exata.
  - Não existe uma única solução possível ou válida.
  - No entanto podemos tentar desenhar arquétipos com máxima qualidade possível segundo as necessidades específicas.
- Aqui apresentaremos algumas recomendações e boas práticas para melhorar o desenho dos arquétipos, assim como uma metodologia de desenho.

# 3. Requisitos de qualidade para os arquétipos

- é muito complicado falar de arquétipos corretos ou incorretos.
  - A qualidade dos arquétipos depende do contexto em que vão ser utilizados.
  - Um arquétipo poderá considerar-se como “bom” ou **correto se resolve os problemas ou necessidades** associadas ao cenário onde venha a ser usado.

# 3. Requisitos de qualidade para os arquétipos

- Um arquétipo também será de maior qualidade quanto mais pessoas estiverem utilizando.
  - Isso nos assegurará que foram desenhados com uma perspectiva mais ampla e genérica.
  - Por isso poderá adaptar-se com maior facilidade a nossas necessidades particulares.
  - Se os arquétipos vão ser compartilhados entre grupos ou organizações diferentes deverão satisfazer os requisitos de todos os possíveis cenários.



# 3. Requisitos de qualidade para os arquétipos

- A definição de arquétipos deve sempre ser feita desde uma **perspectiva multidisciplinar e multicultural**.
  - Um arquétipo local, desenhado por uma única pessoa ou grupo de pessoas, será inevitavelmente influenciado por suas necessidades e condicionamentos prévios.
  - Possivelmente desta forma o arquétipo resolverá o problema para o qual foi desenhado, mas dificilmente poderá ser compartilhado e reutilizado por outros usuarios.
  - Para evitar esta situação é necessário recorrer a equipes multidisciplinares, que aportem sua visão sobre os requisitos que devem cumprir o arquétipo sobre diferentes perspectivas ou casos de uso.

# 4. Metodologia de modelagem

- uma metodologia de modelagem de arquétipos descreve as tarefas que devem realizar-se durante o processo de análise, definição, validação e manutenção dos arquétipos

# 4. Metodologia de modelagem : Equipe de trabalho

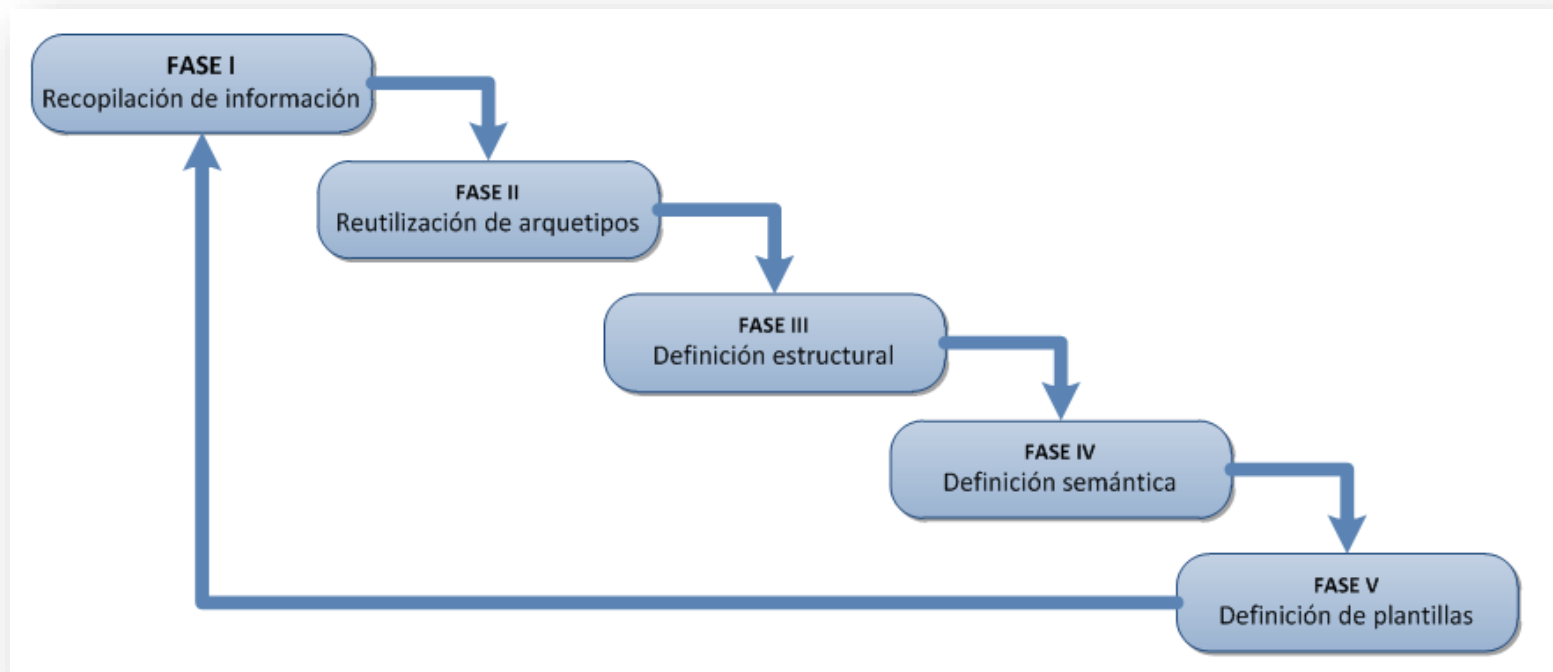
- Em primeiro lugar, é necessário definir a **equipe de trabalho**:
  - Equipe multidisciplinar de profissionais encarregados de levar a cabo o processo de desenho e governança dos arquétipos.
- é recomendável organizar tanto os grupos de trabalho como os subdomínios que serão abordados, coordenados através dos líderes da equipe.

# 4. Metodologia de modelagem: Equipe de trabalho

- Sua **composição** mínima deveria ser a seguinte:
  - Líder de equipe. Encarregado de gerenciar o processo de desenvolvimento e de definir o alcance dos arquétipos.
  - Expert clínico. Encarregado de consensuar o conteúdo clínico do arquétipo seguindo os requisitos definidos pelo comitê clínico.
  - Expert técnico. Encarregado de realizar ou revisar a implementação do arquétipo segundo um modelo de referência determinado.
  - Expert em semântica. Encarregado de realizar a revisão e prospecção de terminologias e subconjuntos terminológicos que serão usados junto com os arquétipos.
  - Comitê clínico multidisciplinar. Composto por profissionais de saúde de diversas áreas ou campos, capazes de proporcionar informação e requisitos de informação em suas respectivas áreas de conhecimento.

# 4. Metodologia de modelagem

- o modelagem de arquétipos é um processo interativo en cinco fases.



# 4.1. Fase I

- **Recompilação de informação**
  - Nesta fase se realizará uma invétigaçãõ prévia sobre o dominio de conhecimento que se deseja formalizar em forma de arquétipos.
  - Se trata de recompilar toda aquela informação, casos de uso, aplicações e sistemas envolvidos ou que farãõ um uso futuro dos arquétipos desenvolvidos.

# 4.1. Fase I

- **Processo**
  - Prospecção e priorização dos domínios de atuação.
  - Recompilação de informação. Incluindo a evidência científica, a prática clínica, os sistemas de informação existentes, as experiências e investigações prévias, os resultados de normalização de outras organizações, etc.
  - Seção de Padronização de Informação e Documentação . Por exemplo , podemos detectar que um conjunto de informes clínicos seguem uma estrutura básica similar ou que uma determinada série temporal é usada em diferentes lugares da historia clínica eletrônica.
  - Identificação de elementos de informação dentro de cada conceito. Para cada conceito identificar os distintos elementos e estruturas de dados que contém. este processo poderia dar lugar a identificar novos subconceitos independentes.
  - Consulta a especialistas. Consultar o comitê multidisciplinar para que aporte sua visão e necessidade.
  - Agrupamento de conceitos em casos de uso. Realizar um primeiro agrupamento dos conceitos em possíveis casos de uso.

# 4.1. Fase I

- Durante esta fase se puede emplear una hoja de cálculo como un rascunho inicial.

## Ficha descripción

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Nombre del concepto | Historia Clinica Resumida |
| Descripción         |                           |
| Uso recomendado     |                           |
|                     |                           |
| Grupo de trabajo    |                           |
| Responsable         |                           |
| Participantes       |                           |

## Ficha análisis

| Nivel | Elemento de información   | Descripción | Obligatoriedad | Ocurrencias | Clase/Tipo de datos/DCM  | Terminologías |
|-------|---------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------|---------------|
| 1     | Datos del paciente        |             | Obligatorio    | 1..1        | DCM: Paciente            |               |
| 1     | Datos clinicos            |             | Obligatorio    | 1..1        | DCM: Datos Clinicos      |               |
| 1     | Datos institución emisora |             | Obligatorio    | 1..1        | DCM: Institucion Emisora |               |
| 1     | Datos del documento       |             | Obligatorio    | 1..1        | DCM: Datos Documento     |               |



## 4.2. Fase II

- Reutilização de arquétipos
  - o objetivo desta fase é maximizar a reutilização de arquétipos existentes, evitando sobreposições e inconsistências.

## 4.2. Fase II

- Processo
  - Busca de arquétipos existentes. Para cada conceito identificado na fase anterior, **buscar arquétipos relevantes existentes nos repositórios públicos** de arquétipos ou na literatura científica.
    - Em caso de existir e de dar suporte a todos os requisitos de informação da entidade clínica, adotar o arquétipo sem mudanças.
    - Em caso de existir no entanto requerer modificações, ampliações ou restrições, adotar o arquétipo através de um processo de versão ou especialização do mesmo, de acordo com o caso.
    - Em caso de não existir, desenvolver novos arquétipos.

## 4.3. Fase III

- **Definição estrutural**
  - Nesta fase se desenvolverá a estrutura dos arquétipos primitivos que formam parte da HCE.
  - Se seleccionará as classes adequadas do modelo de referencia, se desenhará a estrutura dos dados, se seleccionará os tipos de dados e se especificarão as restrições associadas.

# 4.3. Fase III

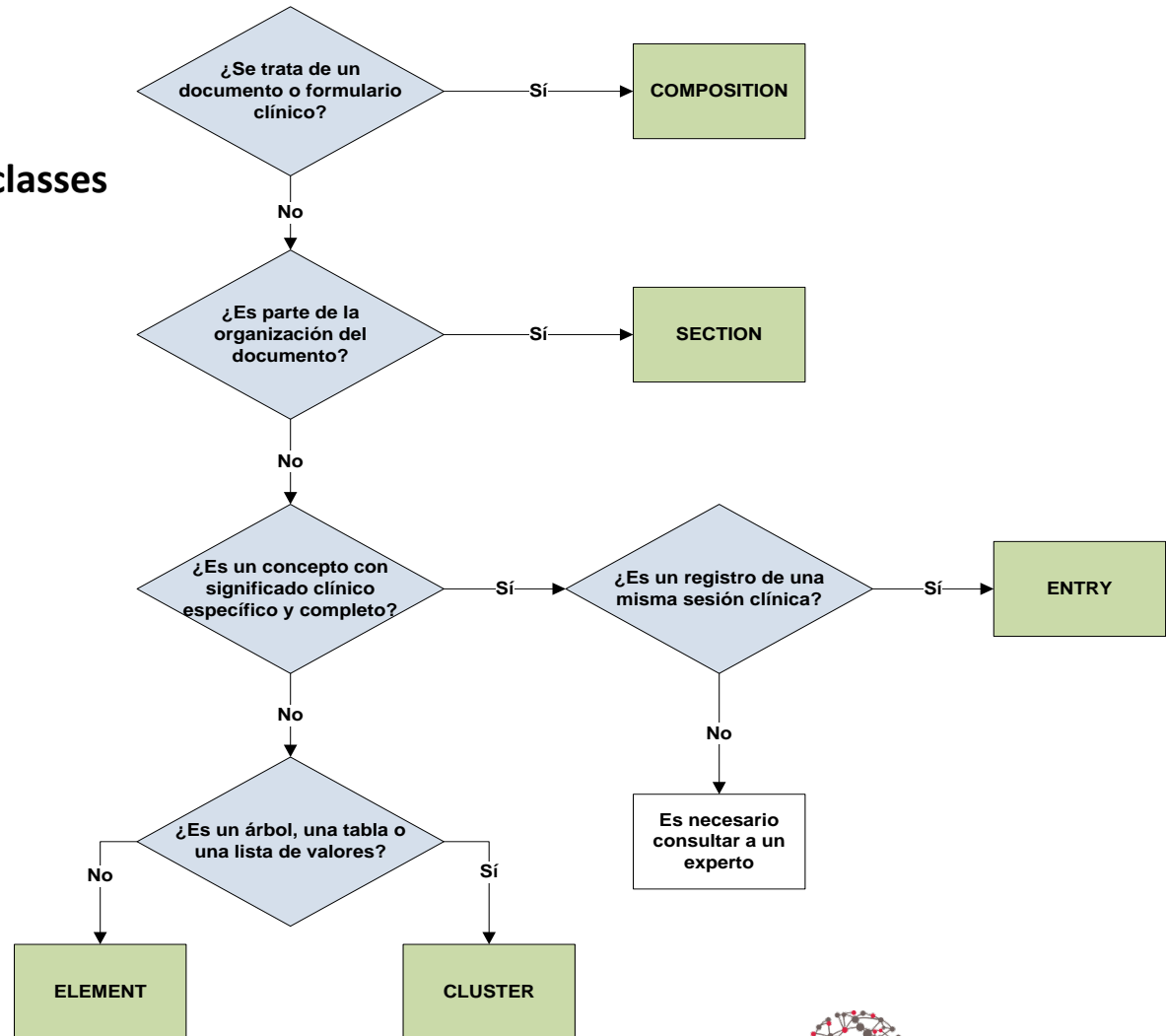
- **Processo**
  - Criação e denominação do arquétipo. Dar um nome único ao arquétipo.
  - Seção da classe raiz do arquétipo. Selecionar a classe adequada do modelo de referencia que será a raiz de sus estrutura.
  - Modelagem da estrutura de informação. Modelar o corpo do arquétipo, selecionando o conjunto de classes que são necessárias para representar o conceito que esta sendo modelado. Para cada um dos nós fazer uma descrição textual.
  - Seção dos tipos de dados. Selecionar os tipos de dados que contém a informação clínica do arquétipo. Estes tipos de dados representarão as folhas da árvore de definição do arquétipo.
  - Definição de restrições estruturais. Definir as propriedades de existencia, cardinalidade e ocorrencias para cada um dos nós do arquétipo.
  - Tradução. uma vez finalizado o processo de definição e validação da estrutura se pode realizar a tradução a outros idiomas.

## 4.3. Fase III

- Quando já sabemos o que queremos representar passamos a nos perguntar como queremos representá-lo.
  - Devemos **selecionar** as **classes** mais adequadas do **modelo de referencia**.
  - Primeiro, a **raíz do arquétipo**.
  - A continuação, o resto da estrutura para representar toda a informação desejada.

# 4.3. Fase III

Algoritmo de selección de classes



## 4.4. Fase IV

- Definição semântica

- Nesta fase se desenvolverá a definição semântica do arquétipo através de enlaces com terminologias clínicas.
- Se selecionarão os códigos e descritores terminológicos apropriados para a estrutura do arquétipo e se associarão os subconjuntos de termos aos tipos de dados codificados do arquétipo.

# 4.4. Fase IV

## ■ Processo

- Seleção de terminologias. Realizar uma seleção de terminologias, preferentemente estándares, que serão empregadas na descrição semântica do arquétipo.
- Descrição semântica da estrutura. Para cada nó do arquétipo, incluir anotações ou enlaces terminológicos que o descrevam de forma unívoca.
- Associação de valores de dados. Para aqueles tipos de dados definidos como códigos, textos codificados ou listas de termos, definir anotações ou enlaces terminológicos con códigos específicos ou com identificadores de subconjuntos previamente definidos.
- Validação da definição semântica. o grupo de trabalho réponsável deverá validar a definição semântica do arquétipo e comprovar que é coerente com a entidade clínica que esta sendo definida.



# 4.5. Fase V

- Definição de templates
  - Entendemos como **template** os **arquétipos especializados para um determinado uso local**.
    - Os templates representam casos de uso específicos e formas de uso concretas dos arquétipos primitivos previamente desenvolvidos, que são restringidos para cada caso de uso concreto.
  - Também se refere a arquétipos de tipo organizativo.
    - Por exemplo, uma Composição para representar uma Historia Clínica Resumida que agrega outros arquétipos existentes.

# 4.5. Fase V

## ■ Processo

- Seleção de arquétipos primitivos. Para cada caso de uso, selecionar os arquétipos primitivos que estão envolvidos.
- Restrição de arquétipos para o caso de uso. Modelar o esqueleto básico do arquétipo organizativo e unir com os arquétipos primitivos selecionados. Em caso de necessidade, teremos que definir especializações dos tais arquétipos para adaptar-los e ajustar-los ao caso de uso específico.
- Validação do template. o grupo de trabalho responsável deverá validar os arquétipos definidos e comprovar sua adequação aos requisitos de uso previamente definidos.
- Publicação de arquétipos e templates em um repositório de arquétipos. A publicação pode ser feita em repositórios locais da organização, sendo que se recomenda que se ofereçam também aos repositórios internacionais para maximizar seu alcance.

# 5. Conclusões

- o resultado de todo este processo será um **conjunto de arquétipos** desenhados para algum subdomínio concreto, mas que também possa ser utilizado para outros subdomínios.
- Neste ponto, depois de se disponibilizar os arquétipos desenvolvidos, se deveria iniciar um **processo de revisão** dos resultados para atualizar os arquétipos as novas necessidades.

# 5. Conclusões

- uma vez finalizado um arquétipo se deve começar a sua distribuição.
  - A verdadeira interoperabilidade semântica e a melhora na documentação do conhecimento em saúde só se alcançará **compartindo**.
- No futuro, os arquétipos influenciarão na forma em que a informação em saúde é obtida, armazenada e gestionada.
  - Portanto é necessário que a **qualidade** dos arquétipos seja assegurada.

# 5. Conclusões

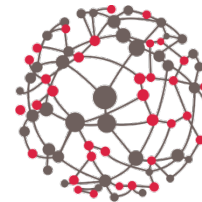
- o processo de modelagem de arquétipos ainda esta em uma fase incipiente devido a novidade da abordagem.
- Apesar de tudo, as diferentes aproximações para o correto desenho dos arquétipos começam a se aproximar e consolidar.
- A metodologia aqui apresentada constitue uma recomendação baseada na experiência.

## Material desenvolvido por:



Grupo de informática Biomédica (IBIME)  
Instituto ITACA  
universitat Politècnica de València

<http://www.ibime.upv.é>



**VeraTech**  
FOR HEALTH

VeraTech for Health

<http://www.veratech.é>