



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E BASES DE DADOS

1<sup>A</sup> PARTE DO PROJETO

GRUPO 13

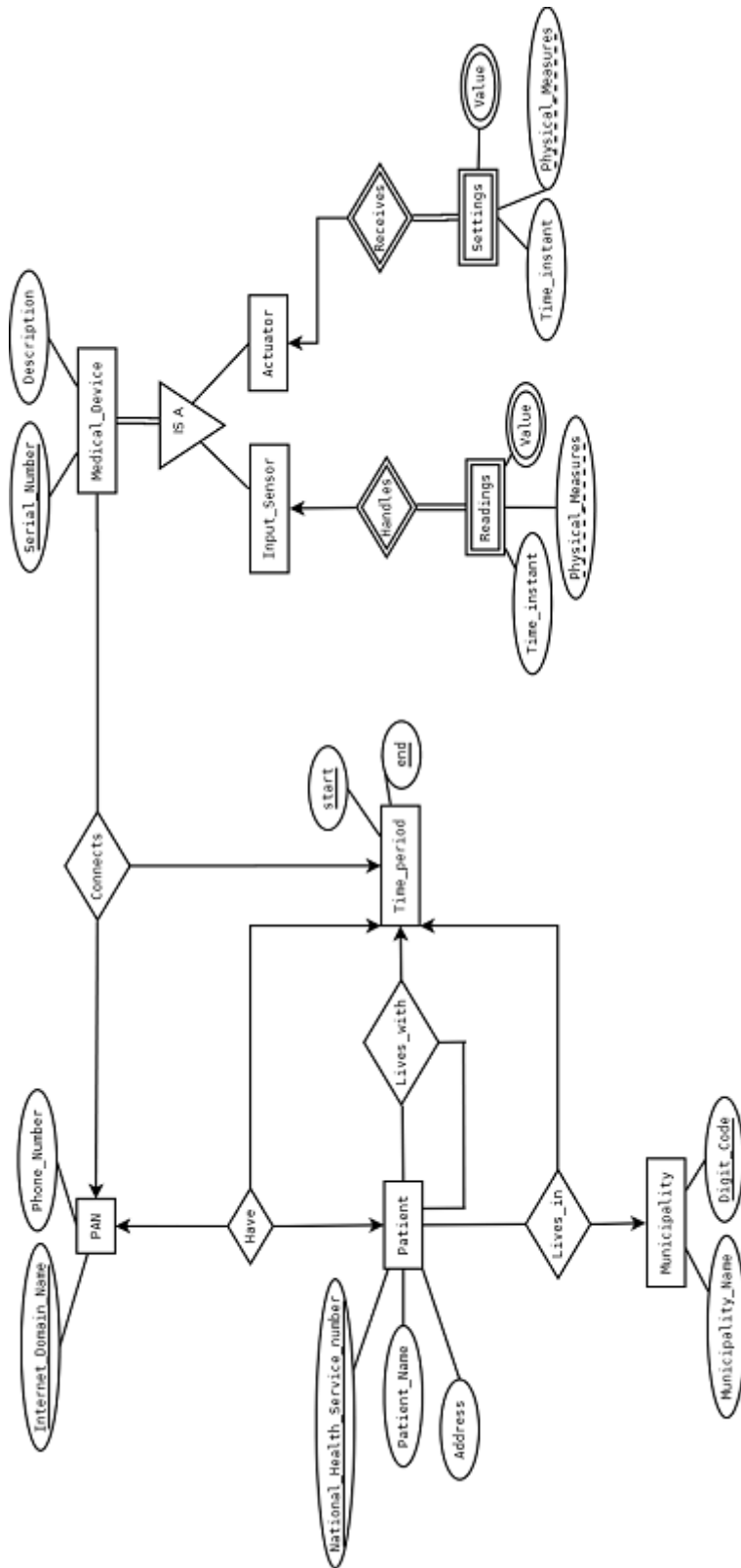
Diogo Proença, 75313                      Diogo Martins, 75462  
Bernardo Gomes, 75573

20 de Outubro de 2015

# 1 Modelo E-R

De acordo com o enunciado, a construção do modelo E-R, apresentado na página seguinte, foi construído de acordo com os seguintes critérios:

- as entidades *Medical\_device*, *Input\_sensor*, *Actuator*, *PAN*, *Patient* e *Municipality*, foram retiradas diretamente do enunciado, tal como os respectivos atributos;
- como um *Medical\_device* pode ser tanto um *Input\_sensor* como um *Actuator*, tendo de ser obrigatoriamente pelo menos um deles. Desta forma, colocou-se uma especialização total ISA, como se pode verificar no diagrama (duplo traço);
- as *weak entities* *Readings* e *Settings* foram consideradas como tal, uma vez que tanto uma como a outra não têm o conjunto de atributos necessários para servir como *primary key* para entidades fortes. Assim, assume-se como discriminador o atributo *Physical\_measures* de forma a poder distinguir qual a grandeza medida/lida. Estas entidades são totalmente descritas quando lhes são associadas o *Serial\_number* do *Medical\_device* respetivo. O atributo *value* é *multi-valued* pois consoante o dispositivo, o número de parâmetros retirados/lidos é variável. Cada instante de leitura/escrita é armazenado no atributo *Time\_instant*;
- a relação *Connects* evidencia a ligação ternária entre as entidades *Medical\_device*, *PAN* e *Time\_period*. Esta deve-se ao facto de vários *Medical\_devices* se conectarem a um *PAN* (e apenas um), durante um determinado período de tempo (apenas um período por relação). A necessidade de participação da entidade *Time\_period*, deve-se a possíveis necessidades de remoção de um aparelho (temporária ou permanentemente);
- a relação *Have* representa a ligação ternária entre as entidades *Patient*, *PAN* e *Time\_period*. Esta deve-se ao facto de um *Patient* se conectar aos seus *Medical\_devices* através de um *PAN* (apenas um *PAN* por *Patient*), durante um determinado período de tempo (apenas um período por relação). A necessidade de participação da entidade *Time\_period*, deve-se à possível recuperação de um paciente. Quando este facto ocorre, o *PAN* pode também ser atribuído a outro paciente;
- as relações ternárias *Lives\_with* e *Lives\_in* mostram a possibilidade de dois pacientes morarem juntos durante certos períodos de tempo (apenas um período por relação) e a de um paciente morar num determinado município também durante certo período de tempo.



## 2 Tabelas

De acordo com o modelo E-R especificado anteriormente e com a metodologia estudada, a conversão em tabelas é feita da seguinte forma:

1. Conversão de entidades fortes e suas especializações (quando aplicável):

*Medical\_device*(*Serial*, *Description*, *Internet\_domain\_name*)

*Input\_sensor*(*Serial*)

Serial:FK(Medical\_device)

*Actuator*(*Serial*)

Serial:FK(Medical\_device)

*PAN* (*Internet\_domain\_name*, *Phone\_number*)

*Patient* (*National\_health\_service\_number*, *Patient\_name*, *Address*, *Internet\_domain\_name*, *Digit\_code*, *Start*, *End*)

Internet\_domain\_name:FK(PAN)

Digit\_code:FK(Municipality)

Start:FK(Time\_period)

End:FK(Time\_period)

*Municipality* (*Digit\_code*, *Municipality\_name*)

*Time\_period* (*Start*, *End*, *Internet\_domain\_name*, *Digit\_code*, *Serial\_number*, *National\_Health\_Service\_number1*, *National\_Health\_Service\_number2*)

Internet\_domain\_name:FK(PAN)

Digit\_code:FK(Municipality)

Serial\_number:FK(Medical\_device)

National\_Health\_Service\_number1:FK(Patient)

National\_Health\_Service\_number2:FK(Patient)

2. Conversão de *weak-entities*:

*Readings* (*Serial*, *Physical\_measures*, *Value*, *Time\_instant*)

Serial: FK(Input\_sensor)

*Settings* (*Serial*, *Physical\_measures*, *Value*, *Time\_instant*)

Serial: FK(Actuator)

De acordo com a metodologia, seguir-se-ia a conversão de relações e agregações. Porém, sendo as relações presentes no modelo E-R do tipo *one-to-one* ou *many-to-one*, não é necessário a atribuição de uma tabela para a conversão. Esta estará assim presente nas tabelas das suas entidades envolvidas.

De igual forma, por não atribuímos nenhuma agregação não se construiu qualquer tabela para este conceito.