



Departamento de Engenharia de Electrónica  
e Telecomunicações e de Computadores  
Lic. Engenharia Informática e Computadores

Sistemas de Informação I

Relatório Trabalho Prático  
Parte 1

Semestre Inverno  
2009/2010

Elaborado por:

Grupo 1

30896 – Ricardo Canto

31401 – Nuno Cancelo

33595 – Nuno Sousa

A/C: Eng. Nuno Datia  
ISEL, 15 de Dezembro de 2009

## Índice

Introdução .....	3
Etapa 1 – Modelação Conceptual .....	4
Modelo Entidade-Associação .....	4
Restrições de Integridade .....	6
Integridade de Domínio .....	6
Integridade Aplicacional.....	6
Descrição Funcional dos Atributos.....	6
Etapa 2 – Modelação Lógica e Normalização.....	7
Esquema Relacional.....	7
Normalização do Modelo .....	9
Dependências Funcionais.....	9
Cobertura Mínima .....	9
Conclusão .....	11

## Introdução

Pretende-se através deste trabalho elaborar um sistema de informação para um centro terapêutico de medicina chinesa, através dos requisitos fornecidos pelo cliente. Na primeira etapa, é elaborado um Modelo Entidade-Associação, e indicadas as restrições de integridade associadas. Na etapa seguinte é feita a passagem para o Modelo Relacional e a sua normalização.

## **Etapa 1 – Modelação Conceptual**

### **Modelo Entidade-Associação**

Podemos verificar na página seguinte (Ilustração 1) o modelo lógico resultante dos requisitos do cliente.

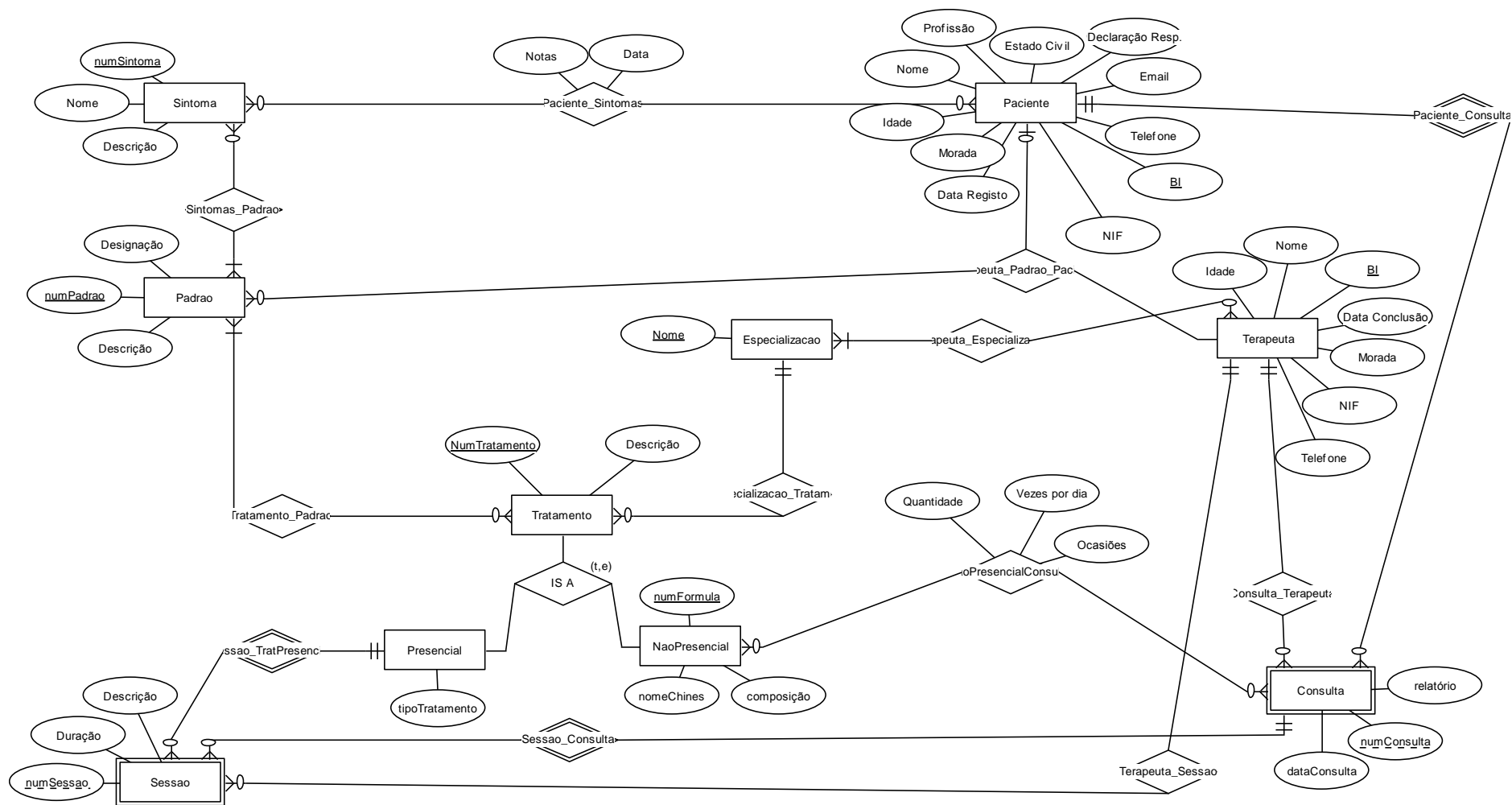


Ilustração 1

## Restrições de Integridade

### Integridade de Domínio

- O atributo tipoTratamento da entidade Presenciais toma os seguintes valores:
  - Massagem
  - Acupunctura
  - Moxabustão
- O atributo nomeAtributo da entidade Não Presenciais deverá suportar caracteres Unicode devido aos valores em chinês.
- O atributo declRespons será um caminho de directório para o ficheiro.
- O atributo numPadrao será composto por cinco dígitos.

### Integridade Aplicacional

- O atributo numConsulta é composto pelo número do BI do Paciente e um número sequencial.

## Descrição Funcional dos Atributos

- Um terapeuta só pode realizar tratamentos associados à sua especialização.
- Em relação às sessões, estas estão inseridas no âmbito de uma consulta.
- Os tratamentos são classificados conforme as suas características logo vários pacientes podem realizar o mesmo tratamento.
- Ver também notas na Etapa 2 – Modelação Lógica e Normalização, na passagem do modelo lógico para o modelo relacional.

## Etapa 2 – Modelação Lógica e Normalização

### Esquema Relacional

- Sintoma (NumSintoma, Nome, Descrição)
  - **Chaves Candidatas** = {NumSintoma}
- PadraoClinico (NumPadrão, Designação, Descrição)
  - **Chaves Candidatas** = {NumSintoma}
- Sintomas\_Paciente ( NumSintoma, BIPaciente, DataSintoma, Notas )
  - **Chaves Candidatas** = { NumSintoma, BIPaciente}
  - **Chaves Estrangeiras** = {NumSintoma}, {BIPaciente}
- Sintomas\_Padiao( NumSintoma, NumPadrao)
  - **Chaves Candidatas** = {A, C}
  - **Chaves Estrangeiras** = {A}, {C}
  - **Obrigatoriedades:**
    - Um sintoma poderá ter um ou vários padrões clínicos associados
    - Um padrão clínico deverá ter um ou vários sintomas associados
- Paciente (BIPaciente, Nome, Profissão, EstadoCivil, declRespons, Email, Telefone, NIFPaciente, DataRegisto, Morada, Idade)
  - **Chaves Candidatas** = {BIPaciente}, {NIFPaciente}
- Pacientes\_Sintomas\_Terapeuta (BIPaciente, numPadrao, BITerapeuta)
  - **Chaves Candidatas** = {numPadrão, BITerapeuta}
  - **Chaves Estrangeiras** = {numPadrão}, {BITerapeuta}, {BIPaciente}
  - **Nota:** Um ou vários terapeutas poderão associar um ou vários padrões a um paciente.
- Terapeuta (BITerapeuta, NomeTerapeuta, Idade, DataConclusao, Morada, NIFTerapeuta, Telefone)
  - **Chaves Candidatas** = {BITerapeuta}, {NIFTerapeuta}
- Especializacao (Nome Especializacao)
  - **Chaves Candidatas** = {Nome Especializacao }
- Terapeuta\_Especializacao (BITerapeuta, NomeEspecializacao)
  - **Chaves Candidatas** = {BITerapeuta, NomeEspecializacao}
  - **Chaves Estrangeiras** = {BITerapeuta}, {NomeEspecializacao}

- **Obrigatoriedade:** Um terapeuta terá de ter associado uma especialização. No entanto, uma especialização poderá não ter um terapeuta associado.
- Tratamento (NumTratamento, DescTratamento, NomeEspecializacao, GeneroTratamento)
  - **Chaves Candidatas** = {NumTratamento}
  - **Chaves Estrangeiras** = {NomeEspecialização}
  - **Obrigatoriedades:**
    - A um tratamento terá de ficar associada uma Especialização.
    - GeneroTratamento tem dois valores possíveis: “Presencial” ou “Não Presencial”
  - **Nota:** Um terapeuta está associado a uma especialização, que determina os tratamentos que o terapeuta está habilitado a executar.
- Presencial (NumTratamento, TipoTratamento)
  - **Chaves Candidatas** = {NumTratamento}
  - **Chaves Estrangeiras** = {NumTratamento}
- NaoPresencial (numTratamento, numFormula, nomeChines, composição)
  - **Chaves Candidatas** = {NumTratamento}, {NumFormula}
  - **Chaves Estrangeiras** = {NumTratamento}
- Tratamento\_Padiao (NumTratamento, NumPadiao)
  - **Chaves Candidatas** = {NumTratamento, NumPadiao}
  - **Chaves Estrangeiras** = {NumTratamento}, {NumFormula}
  - **Obrigatoriedade:** A um tratamento tem de estar associado um ou mais padrões clínicos.
- Consulta (BIPaciente, numConsulta, dataConsulta, relatório, BITerapeuta)
  - **Chaves Candidatas** = {BIPaciente, numConsulta}
  - **Chaves Estrangeiras** = {BIPaciente}, {BITerapeuta}
  - **Obrigatoriedades:** A uma consulta tem de estar associado um terapeuta.
- Consulta\_NaoPresencial (BIPaciente, numConsulta, NumTratamento, Quantidade, VezesDia, Ocasioes)
  - **Chaves Candidatas** = { BIPaciente, numConsulta, NumTratamento }
  - **Chaves Estrangeiras** = {BIPaciente}
- Sessao (numTratamento, numSessão, numConsulta , Duração, Descrição, BITerapeuta)
  - **Chaves Candidatas** = { numTratamento, numSessão, numConsulta}
  - **Chaves Estrangeiras** = {numTratamento}, {numSessão}, {BITerapeuta}, {numConsulta}
  - **Obrigatoriedades:** É necessário que a uma sessão esteja sempre associado um terapeuta, não sendo necessário que seja o responsável pela consulta.
  - **Nota:** Consideramos que sessão está sempre associada a uma consulta, podendo haver diversas sessões de tratamento numa consulta.



## Normalização do Modelo

### Dependências Funcionais

- numSintoma -> nomeSintoma, descricaoSintoma
- numPadrao -> designacaoPadrao, descricaoPadrao
- numSintoma, biPaciente -> DataSintoma, Notas
- biPaciente-> Nome, Profissão, EstadoCivil, DecRespons, Email, Telefone, NIFPaciente, dataRegisto, Morada, Idade
- numPadrao, biTerapeuta -> BIPaciente
- biTerapeuta -> NomeTerapeuta, Idade, DataConclusao, Morada, NIFTerapeuta, Telefone
- biTerapeuta -> nomeEspecializacao
- numTratamento -> descTratamento, nomeEspecializacao, generoTratamento
- numTratamento -> tipoTratamento
- numTratamento -> numFormula, nomeChines, composicao
- biPaciente, numConsulta -> dataConsulta, relatório, biTerapeuta
- biPaciente, numConsulta, numTratamento -> quantidade, vezesDia, ocasiões
- numTratamento, numSessão, numConsulta -> duracaoSessao, descricaoSessao, biTerapeuta

### Cobertura Mínima

O primeiro passo é decompor as dependências funcionais em que o lado direito tem mais de um atributo:

- numSintoma -> nomeSintoma,
- numSintoma -> descricaoSintoma
- numPadrao -> designacao
- numPadrao -> descricaoPadrao
- numSintoma, biPaciente -> DataSintoma
- numSintoma, biPaciente -> Notas
- biPaciente-> Nome
- biPaciente-> Profissão
- biPaciente-> EstadoCivil
- biPaciente->DecRespons
- biPaciente->Email
- biPaciente->Telefone
- biPaciente->NIFPaciente
- biPaciente->dataRegisto
- biPaciente->Morada
- biPaciente->Idade
- numPadrao, biTerapeuta -> BIPaciente
- biTerapeuta -> NomeTerapeuta
- biTerapeuta ->Idade
- biTerapeuta ->DataConclusao
- biTerapeuta ->Morada
- biTerapeuta ->NIFTerapeuta

- biTerapeuta ->Telefone
- biTerapeuta -> nomeEspecializacao
- numTratamento -> descTratamento
- numTratamento -> nomeEspecializacao
- numTratamento -> generoTratamento
- numTratamento -> tipoTratamento
- numTratamento -> numFormula
- numTratamento ->nomeChines
- numTratamento ->composicao
- biPaciente, numConsulta -> dataConsulta
- biPaciente, numConsulta -> relatório
- biPaciente -> biTerapeuta
- biPaciente, numConsulta -> quantidade
- biPaciente, numConsulta -> vezesDia
- biPaciente, numConsulta -> ocasiões
- numTratamento, numSessão, numConsulta -> duracaoSessao
- numTratamento, numSessão, numConsulta ->descricaoSessao
- numTratamento, numSessão, numConsulta ->biTerapeuta

Não existem no lado esquerdo da DF, atributos redundantes. Tendo em conta isto, as relações resultantes da normalização não diferem do original.

## Conclusão

A criação de um modelo lógico é algo que advém da interpretação de cada um, logo subjectiva, no entanto o modelo apresentado neste trabalho foi o que mais gerou consenso entre os elementos do grupo. Foi um modelo que permitiu que não tivéssemos redundâncias, e dessa forma não tivemos necessidade de recorrer à sua normalização.