

DI- FCT-NOVA

4 de abril de 2018

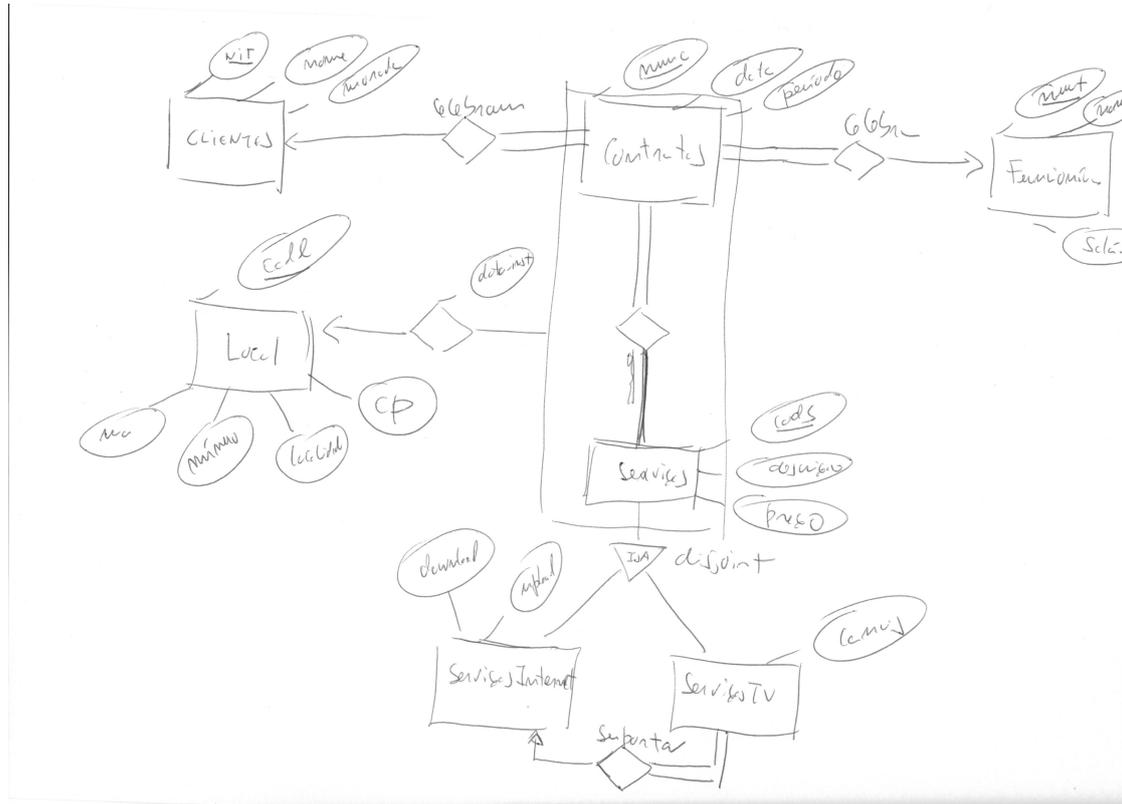
## Bases de Dados

1º teste, 2016/17

Uma resolução

## Grupo 1

1 a)



1 b) A chave primária de cada relação é formada pelos atributos sublinhados.

clientes(nif, nome, morada)

funcionários(numf, nome, salário)

contratos(numc, data, período, nif, numf) – nif é chave estrangeira referindo clientes, numf é chave estrangeira referindo funcionários

serviços(cods, descrição, preço)

serviçosINT(cods, upload, download) – cods é chave estrangeira referindo serviços

serviçosTV(cods, canais, codi) – cods é chave estrangeira referindo serviços, codi é chave estrangeira referindo serviçosINT

locais(codl, rua, número, localidade, cp)

assinaturas(numc, cods) – numc é chave estrangeira referindo contratos, cods é chave estrangeira referindo serviços

instalações(cods\_p, cods\_f, gratuito) – cods\_p é chave estrangeira referindo serviços, cods\_f é chave estrangeira referindo serviços

extra:

pacotes(numc, cods, codl, datainst) – (numc, cods) é chave estrangeira referindo assinaturas

**Grupo 2**

(Apresenta-se apenas o resultado final)

**2 a)**

- **NIF, Telefone → Contrato** – Para cada NIF e telefone há no máximo um contrato.
- **Contrato → NIF, Telefone, Modelo** – para cada contrato há apenas um NIF, um telefone e um modelo.
- **NIF, Contrato → Telefone** – Para cada NIF e contrato há no máximo um telefone.
- **Telefone → Modelo** – Cada telefone tem um único modelo
- **Modelo, Fabricante → Preço** – cada modelo de um fabricante tem um único preço.

**2 b)**

Chave1 = {Contrato,Fabricante}

Chave2= {NIF,Telefone,Fabricante}

São superchaves pois  $NTF^+ = NTFCMP$  e  $CF^+ = NTFCMP$  e nenhum subconjunto é superchave. Por exemplo,  $C^+ = CNTM$  e  $F^+ = F$  não têm todos os atributos, logo a Chave1 é chave candidata. Os casos para a chave 2 também têm de ser justificados  $N^+ = N$ ,  $T^+ = TM$ ,  $NT^+ = NTC$ , como Fabricante tem de aparecer em todas as chaves, os casos estão todos verificados.

**2 c)** Há muitas soluções, mas a com menos relações é:

R1 = (Número,Telefone,Contrato)

R2 = (Contrato,Fabricante,Preço)

R3 = (Telefone,Modelo)

- 2 d) Por exemplo, no primeiro esquema anterior **não** se preserva a última dependência funcional **Modelo, Fabricante** → **Preço**

Aplicando o algoritmo verifica-se que

result := {Modelo, Fabricante}

$(R1 \cap \{Modelo, Fabricante\}^+ \cap R1 = \{\})$

$(R2 \cap \{Modelo, Fabricante\}^+ \cap R2 = \{Fabricante\})$

$(R3 \cap \{Modelo, Fabricante\}^+ \cap R3 = \{Modelo\})$

Logo, como result não se via alterar e não contém todos os atributos da dependência funcional.

Uma cobertura canónica para o conjunto de dependências funcionais é:

NIF, Telefone → Contrato  
Contrato → NIF, Telefone  
Telefone → Modelo  
Modelo, Fabricante → Preço

O esquema na 3ª forma normal é:

R1 = (NIF, Telefone, Contrato)

R2 = (Telefone, Modelo)

R3 = (Modelo, Fabricante, Preço)

R4 = (NIF, Telefone, Fabricante)