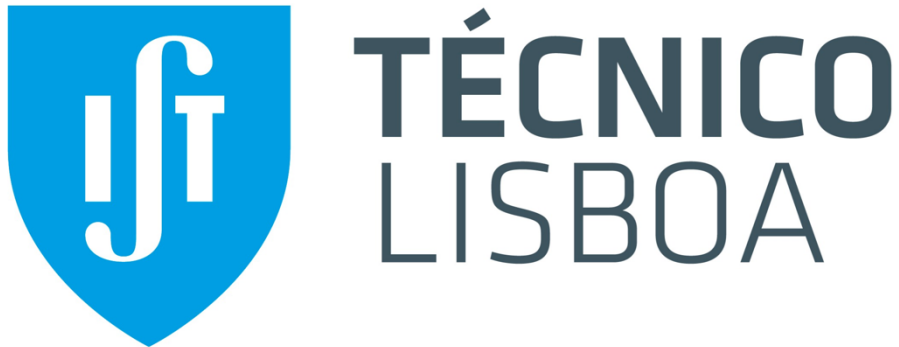


# Projeto de Bases de Dados, 2º Entrega

2017/2018



## Grupo 1

### Membros:

- **84718** – Francisco Aguiar, 33% - 8 Horas
- **84719** – Gonçalo Marques, 34% - 9 Horas
- **84740** – Manuel Sousa, 33% - 8 Horas

**Professor:** Tomás Almeida e Silva Martins Alves

**Turno:** Quarta-Feira, 8:30 – 10:00 (BD81795L04)

## Modelo Relacional

CATEGORIA(nomeCategoria)

**IC-1:** *Categoria tem de ser ou uma CATEGORIA\_SIMPLES ou uma SUPER\_CATEGORIA*

CATEGORIA\_SIMPLES(nomeCategoriaSimples)

nomeCategoriaSimples: FK CATEGORIA(nomeCategoria)

SUPER\_CATEGORIA(nomeSuperCategoria)

**IC-2:** *Super categoria tem de ter, pelo menos, uma sub-categoria*

nomeSuperCategoria: FK CATEGORIA(nomeCategoria)

CONSTITUIDA(nomeCategoria, nomeSuperCategoria)

**IC-3:** *Não podem existir ciclos nas associações de categorias*

**IC-4:** *Uma categoria não pode ser constituída por si própria*

nomeCategoria: FK CATEGORIA(nomeCategoria)

nomeSuperCategoria: FK SUPER\_CATEGORIA(nomeSuperCategoria)

FORNECEDOR(nif, nomeFornecedor)

**IC-5:** *Fornecedor não pode ser primário e secundário do mesmo produto*

FORNECEDOR\_PRIMARIO(nif, ean, data)

nif: FK FORNECEDOR(nif)

ean: FK PRODUTO(ean)

FORNECEDOR\_SECUNDARIO(nif, ean)

nif: FK FORNECEDOR(nif)

ean: FK PRODUTO(ean)

PRODUTO(ean, designacao, nif, nomeCategoria)

**IC-6:** *Produto tem de ter, pelo menos, 1 fornecedor secundário*

nif: FK FORNECEDOR(nif)

nomeCategoria: FK CATEGORIA(nome)

CORREDOR(nro, largura)

PRATELEIRA(lado, altura, nro)

unique(lado, altura)

nro: FK CORREDOR(nro)

PLANOGRAMA(ean, lado, altura, faces, max\_unidades, loc)

ean: FK PRODUTO(ean)

lado: FK PRATELEIRA(lado)

altura: FK PRATELEIRA(altura)

EVENTO\_REPOSICAO(operador, instante)

**IC-7:** *Evento reposição tem de ter, pelo menos, um planograma*

**IC-8:** *Instante da reposição tem de ser menor do que o instante atual*

REPOSICAO(operador, instante, ean, lado, altura, unidades)

**IC-9:** *Não podem ser repostas mais unidades do que as especificadas no planograma*

operador: FK EVENTO\_REPOSICAO(operador)

instante: FK EVENTO\_REPOSICAO(instante)

ean: FK PLANOGRAMA(ean)

lado: FK PLANOGRAMA(lado)

altura: FK PLANOGRAMA(altura)

## Álgebra Relacional

1. Liste todos os produtos (EAN e designação) que foram repostos em mais de 10 unidades, depois de dia 10/1/2017 da categoria “Fruta”.

$$\pi_{\text{Produto.ean}, \text{Produto.designacao}} \left( \sigma_{\text{Reposicao.Unidades} > 10 \wedge \text{Reposicao.instante} > 10/01/2017 \wedge \text{Produto.nome} = \text{"Fruta"}} \left( \text{Reposicao} \bowtie \text{Produto} \right) \right)$$

2. Dado o EAN de um produto, apresente o nome e NIF de todos os seus fornecedores (tanto o primário como os secundários).

X = EAN dado

$$\pi_{\text{Fornecedor.nif}, \text{Fornecedor.nome}} \left( \pi_{\text{nif}} \left( \sigma_{\text{ean}=X} (\text{Fornecedor\_Secundario}) \cup \pi_{\text{nif}} \left( \sigma_{\text{Produto.ean}=X} \left( \text{Produto} \bowtie \text{Fornecedor} \right) \right) \right) \bowtie \text{Fornecedor} \right)$$

3. Apresente o número de subcategorias (descendentes diretos) da categoria “Congelados”.

$$\mathcal{G}_{\text{count}(\text{nomeCategoria})} \left( \sigma_{\text{nomeSuperCategoria} = \text{"congelados"}} (\text{Constituida}) \right)$$

4. Dado o EAN de um produto, apresente o nome e NIF de todos os seus fornecedores (tanto o primário como os secundários).

$$T_1 \leftarrow \left( \left( \pi_{\text{nif,ean}} (\text{Fornecedor\_Secundario}) \cup \pi_{\text{nif,ean}} (\text{Produto}) \right) \bowtie \pi_{\text{ean,nomeCategoria}} (\text{Produto}) \right)$$

$$T_2 \leftarrow \mathcal{G}_{\text{count}(\text{nomeCategoria})} \text{as numCategoria} (T_1)$$

$$\pi_{\text{Fornecedor.nome}, \text{Fornecedor.nif}} \left( \left( \left( \mathcal{G}_{\text{max}(\text{numCategoria})} \text{as numCategoria} (T_2) \right) \bowtie_{T_2} \right) \bowtie \text{Fornecedor} \right)$$

5. Liste os fornecedores primários (nome e NIF) que forneceram produtos de todas as categorias simples.

$$T_1 \leftarrow \rho(T_1(1 \rightarrow nomeCategoria, Categoria_Simples))$$

$$\pi_{\begin{matrix} Fornecedor.nif, \\ Fornecedor.nomeFornecedor \end{matrix}} \left( \left( Fornecedor \bowtie Produto \right) \div T_1 \right)$$

6. Liste os corredores que contêm produtos de todos os fornecedores primários que não são fornecedores secundários de nenhum produto.

$$\pi_{Corredor.nro} \left( \left( \left( Corredor \bowtie Prateleira \bowtie Planograma \bowtie Produto \right) \div \left( \pi_{nif}(Fornecedor) - \pi_{nif}(Fornecedor_Secundario) \right) \right) \right)$$

## SQL

1.

```
SELECT P.ean,P.designacao FROM Produto P,Reposicao R WHERE
P.ean = R.ean AND
P.nomeCategoria = "Fruta" AND
R.unidades > 10 AND
R.instante > 10/01/2017
```

2.

X = EAN dado

```
SELECT * FROM (  
(SELECT F.nome, F.nif FROM Produto P, Fornecedor F WHERE P.nif = F.nif AND  
P.ean = X)  
UNION  
(SELECT F.nome, F.nif FROM Fornecedor_Secundario FS NATURAL JOIN  
Fornecedor F WHERE FS.ean = X)  
)
```