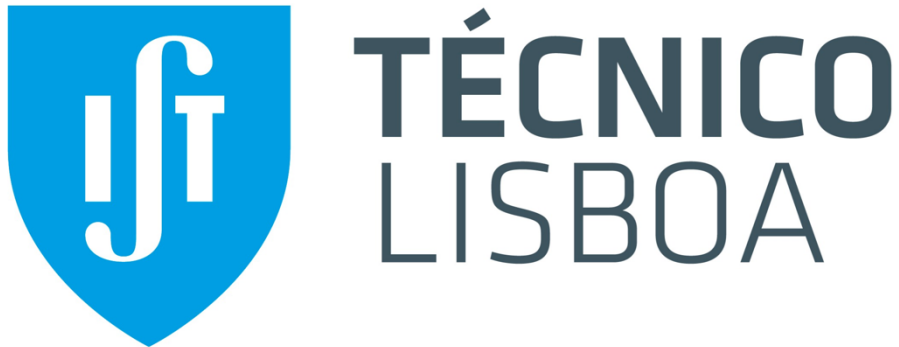


Projeto de Bases de Dados, 2º Entrega

2017/2018



Grupo 1

Membros:

- **84718** – Francisco Aguiar, 33% - 11 Horas
- **84719** – Gonçalo Marques, 34% - 12 Horas
- **84740** – Manuel Sousa, 33% - 11 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,altura: FK(PRATELEIRA.lado, 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, instante: FK (EVENTO_REPOSICAO.operador, EVENTO_REPOSICAO.instante)

ean, lado, altura: FK (PLANOGRAMA.ean, PLANOGRAMA.lado, 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

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

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).

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

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

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

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

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

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

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

```
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. 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

```
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)  
)
```