

# Projeto BD - Parte 2

Grupo 164

Turno BD2L06

Prof. Sofia Maria Pais Cerqueira

```
$ SELECT nome, número, percentagem, esforço FROM Grupos WHERE id_grupo = 164  
AND entrega = 2;
```

nome	número	percentagem	esforço
João Silva	99255	"36%"	"14h"
Pedro Chaparro	99298	"28%"	"10h"
Ricardo Almeida	99317	"36%"	"14h"

## Modelo Relacional

**Product(ean, descr)**

- RI-1: Cada 'Product' (ean) tem que participar na associação 'has'

**has(ean, name)**

- ean: FK(Product)
- name: FK(Category)

**planogram(ean, serial\_number, manuf, nr, faces, units, loc)**

- ean: FK(Product)
- serial\_number, manuf, nr: FK(Shelve.serial\_number, Shelve.manuf, Shelve.nr)
- RI-2: O número de unidades repostas num Evento de Reposição não pode exceder o número de unidades especificado no Planograma
- RI-3: Um Produto só pode ser reposto numa Prateleira onde sua Categoria seja apresentada

**Replenishment\_event(ean, serial\_number, manuf, nr, instant, TIN, units)**

- ean, serial\_number, manuf, nr: FK(planogram.ean, planogram.serial\_number, planogram.manuf, planogram.nr)
- TIN: FK(Retailer)
- RI-2: O número de unidades repostas num Evento de Reposição não pode exceder o número de unidades especificado no Planograma
- RI-3: Um Produto só pode ser reposto numa Prateleira onde sua Categoria seja apresentada
- RI-4: Um Produto só pode ser reposto pelo Retalhista responsável pela Categoria do Produto

**Shelve(serial\_number, manuf, nr, name, height)**

- serial\_number, manuf: FK(IVM.serial\_number, IVM.manuf)
- name: FK(Category)
- RI-5: a chave <'serial\_number', 'manuf', 'nr'> tem que existir numa 'Ambient\_Temp\_Shelf' ou numa 'Warm\_Shelf' ou numa 'Cold\_Shelf'.
- RI-6: Uma prateleira só pode ser um dos tipos 'Ambient\_Temp\_Shelf', 'Warm\_Shelf' ou 'Cold\_Shelf'.

**Ambient\_Temp\_Shelf(serial\_number, manuf, nr)**

- serial\_number, manuf, nr: FK(Shelve.serial\_number, Shelve.manuf, Shelve.nr)

**Warm\_Shelf(serial\_number, manuf, nr)**

- serial\_number, manuf, nr: FK(Shelve.serial\_number, Shelve.manuf, Shelve.nr)

**Cold\_Shelf(serial\_number, manuf, nr)**

- serial\_number, manuf, nr: FK(Shelve.serial\_number, Shelve.manuf, Shelve.nr)

**IVM(serial\_number, manuf)**

**installed-at(serial\_number, manuf, address, nr)**

- serial\_number, manuf: FK(IVM.serial\_number, IVM.manuf)
- address: FK(Point\_of\_Retail) NOT NULL

**Point\_of\_Retail(name, address)**

**Retailer(TIN, name)**

- UNIQUE(name)

**responsible-for(TIN, name, serial\_number, manuf)**

- TIN: FK(Retailer)
- name: FK(Category)
- serial\_number, manuf: FK(IVM.serial\_number, IVM.manuf)
- RI-4: Um Produto só pode ser reposto pelo Retalhista responsável pela Categoria do Produto

**Category(name)**

- RI-7: 'name' tem que existir numa 'Simple Category' ou numa 'Super Category'
- RI-8: Uma categoria não pode ser uma 'Simple Category' e uma 'Super Category' ao mesmo tempo

**Simple\_Category(name)**

- name: FK(Category.name)

**Super\_Category(name)**

- name: FK(Category.name)
- RI-9: Cada 'Super\_Category' tem que participar na associação 'has\_other'

**has-other(super\_categ\_name, categ\_name)**

- super\_categ\_name: FK(Category.name) NOT NULL
- categ\_name: FK(Category.name)
- RI-10: 'super\_categ\_name' é sempre diferente de 'categ\_name'
- RI-11: Não podem existir ciclos nas hierarquias de Categorias

## Restrições de Integridade não passíveis de conversão

1. Em ambas as especializações apresentadas no diagrama (Categoria e Prateleira), não é possível representar a obrigatoriedade e a disjunção de especialização;
2. Não é possível traduzir a obrigatoriedade das entidades Produto e Super Categoria estarem presentes em associações (uma Super Categoria tem que ter pelo menos uma Categoria e um Produto tem que ter pelo menos uma Categoria);
3. De todas as restrições de integridade apresentadas no diagrama, apenas a RI-3 foi possível de se traduzir (inserindo a keyword UNIQUE).

## Novas Restrições de Integridade

Para resolver os problemas mencionados acima, adicionaram-se as seguintes RIs, a azul:

1. Adicionaram-se as RI-5, RI-6, RI-7 e RI-8;
2. Adicionou-se as RI-1 e RI-9;
3. Mantiveram-se as RIs: RI-2, RI-3, RI-4, RI-10 e RI-11.

# Álgebra Relacional

1.

$$\pi_{ean, desc} \left( \sigma_{name = "Barras Energéticas" \wedge units > 10 \wedge instant > 1640995199} (Product \bowtie has \bowtie Replenishment\_event) \right)$$

2.

$$\pi_{serial\_number} \left( \sigma_{ean = 9002490100070} (Product \bowtie planogram) \right)$$

3.

$$super\_categ\_name, nr\_subcategories \ G_{COUNT() \rightarrow nr\_subcategories} \left( \sigma_{super\_categ\_name = "Sopas Take-Away"} (has-other) \right)$$

4.

$$S \leftarrow ean, descr \ G_{SUM(units) \rightarrow totalUnits} (Product \bowtie Replenishment\_event)$$

$$M \leftarrow Product \times \ G_{MAX(totalUnits) \rightarrow maxUnits} (S)$$

$$\pi_{ean, descr} \left( \sigma_{maxUnits = totalUnits} (M \bowtie S) \right)$$

## SQL

1.

```
SELECT p.ean, p.desc
FROM product as p, has as h, replenishment_event as re
WHERE p.ean = h.ean
      AND h.ean = re.ean
      AND h.name = "Barras Energéticas"
      AND re.instant > 1640995199
      AND re.units > 10;
```

2.

```
SELECT p.serial_number
FROM product as pr, planogram as p
WHERE pr.ean = p.ean
      AND pr.ean = 9002490100070;
```

3.

```
SELECT COUNT()
FROM has-other as h
WHERE h.super_categ_name = "Sopas Take-Away";
```

4.

```
SELECT s.ean, s.descr
FROM (
  SELECT pr.ean, pr.descr, SUM(re.units)
  FROM product as pr, replenishment_event as re
  WHERE pr.ean = re.ean
  GROUP BY pr.ean, pr.descr
) as s
WHERE s.sum >= ALL(
  SELECT s.sum
  FROM (
    SELECT pr.ean, pr.descr, SUM(re.units)
    FROM product as pr, replenishment_event as re
    WHERE pr.ean = re.ean
    GROUP BY pr.ean, pr.descr
  ) as s);
```