

**Projeto BD – Parte 2**  
**Instituto Superior Técnico**

Grupo 33, Turno BD2L14, Professora Ana Cláudia Madeira David			
Nome	Número	Contribuição (%)	Esforço Total (Horas)
Camila Bacelar Bertelli	96848	31	6
Inês Filipe Pereirinha	96872	27	5
Teresa Ferreira Nunes Galvão Correia	96912	42	8

## Tradução para o Modelo Relacional

### Relações:

- Product (ean, descr)
  - IC-1: Todo o product (ean) tem de participar na associação “has”.
- Shelve (serial number, manuf, nr, height, name)
  - serial number, manuf: FK (IVM.serial number, IVM.manuf)
  - name: FK(Category.name)
  - IC-2: Nenhuma shelve pode existir ao mesmo tempo em Ambient Temp Shelf, Warm Shelf e Cold Shelf
  - IC-3: Serial number, manuf e nr têm de existir em Ambient Temp Shelf, Warm Shelf e/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)
- planogram (ean, serial number, manuf, nr, faces, units, loc)
  - ean: FK (Product.ean)
  - serial number, manuf, nr: FK (Shelve.serial number, Shelve.manuf, Shelve.nr)
- IVM (serial number, manuf)
- Retailer (TIN, name)
  - UNIQUE(name)
- Category (name)
  - IC-4: name tem de existir em Simple Category e/ou Super Category
  - IC-5: Nenhuma Category pode existir ao mesmo tempo em Simple Category e em Super Category
- Simple Category (name)
  - name: FK (Category.name)
- Super Category (name)
  - name: FK (Category.name)
  - IC-6: Toda a Super Category (name) tem que participar na associação “has-other”
- Point of retail (name, address)
- Replenishment event (ean, serial number, manuf, nr, instant, units, TIN)
  - TIN: FK (Retailer.TIN)
  - ean, serial number, manuf, nr: FK (planogram.Ean, planogram.serial number, planogram.manuf, planogram.nr)
  - IC-9: Replenishment event.units não pode ser maior que planogram.units

- IC-12: o instant do evento tem de ser anterior ao instante atual
- instaled-at (address, serial number, manuf, nr)
  - address: FK (Point of Retail.address)
  - serial number, manuf: FK (IVM.serial number, IVM.manuf)
- responsible-for(TIN, name, serial number, manuf)
  - TIN: FK (Retailer.TIN)
  - name: FK (Category.name)
  - serial number, manuf: FK(IVM.serial number, IVM.manuf)
- has(ean, name)
  - ean: FK(Product.ean)
  - name: FK(Category.name)
- has-other(name, super\_name)
  - name: FK(Category)
  - super\_name: FK(Super Category)
  - IC-7: não podem existir ciclos na relação “has\_other”
  - IC-8: o nome não pode ser igual ao super\_name

### Restrições:

- IC-1: Todo o product (ean) tem de participar na associação “has”.
- IC-2: Nenhuma shelve pode existir ao mesmo tempo em Ambient Temp Shelf, Warm Shelf e Cold Shelf.
- IC-3: Serial number, manuf e nr têm de existir em Ambient Temp Shelf, Warm Shelf e/ou Cold Shelf.
- IC-4: name tem de existir em Simple Category e/ou Super Category.
- IC-5: Nenhuma Category pode existir ao mesmo tempo em Simple Category e em Super Category.
- IC-6: Toda a Super Category (name) tem de participar na associação “has-other”.
- IC-7: não podem existir ciclos na relação “has\_other”.
- IC-8: o nome não pode ser igual ao super\_name.
- IC-9: Replenishment event.units não pode ser maior que planogram.units.
- IC-10: Um Produto só pode ser reposto numa Prateleira onde sua Categoria seja apresentada.
- IC-11: Um Produto só pode ser reposto pelo Retalhista responsável pela Categoria do Produto.
- IC-12: o instant do evento tem de ser anterior ao instante atual.

## Álgebra Relacional

1.  $\pi_{EAN,descr}(\sigma_{units>10 \wedge instant>31/12/2021 \wedge name="barras energéticas"}(replenishment\ event \bowtie Product \bowtie has))$
2.  $\pi_{serial\ number}(\sigma_{EAN=9002490100070}(planogram))$
3.  $\sigma_{SuperCategory="Sopas Take-Away"}(super\ category G_{count}(has - other))$
4.  $S \leftarrow_{EAN} G_{sum(units) \rightarrow soma}(replenishment\ event)$   
 $\pi_{EAN,descr}((Producto \bowtie S \bowtie G_{max(soma) \rightarrow max(S)}))$

## SQL

1:

```
SELECT ean, descr
FROM replenishment_event NATURAL JOIN product NATURAL JOIN has
WHERE units > 10 AND instant > 31/12/2021 AND name = "barras energéticas";
```

2:

```
SELECT serial number
FROM planogram
WHERE ean = "9002490100070";
```

3:

```
SELECT COUNT(super_name)
FROM has_other
WHERE super_name = "Sopas Take-Away";
```

4:

```
SELECT ean, descr
FROM (SELECT ean, descr, MAX(soma) FROM
      (SELECT ean, descr, SUM(units) AS soma
      FROM replenishment_event NATURAL JOIN Product
      GROUP BY ean));
```