

## **Projeto de Bases de dados, Parte 2**

**BD225179L06 - Grupo 9**  
**LEIC-A 2016/2017**

David Calhas nº 80980 - 5 horas  
Francisco Cristóvão nº 81505 - 5 horas  
José Mota nº 81726 – 5 horas

## Relacional

Fiscal (**ID**, Empresa)

User (**NIF**, telefone, nome)

Edifício (**Morada**)

Reserva (**Número**)

Paga (**Número**, data, método):

Número: FK Reserva (**Número**)

Estado (**Timestamp**, **Número**, estado):

Número: FK Reserva (**Número**)

Alugável (**Código**, **Morada**, foto):

Morada: FK Edifício (**Morada**)

Posto (**Código**, **Morada**):

Código: FK Alugável (**Código**)

Morada: FK Alugável (**Morada**)

Espaço (**Código**, **Morada**):

Código: FK Alugável (**Código**)

Morada: FK Alugável (**Morada**)

Oferta (**data início, Código, Morada**, data\_fim, Tarifa):

Código, Morada: FK Alugável (**Código, Morada**)

Aluga (**Número, data início, Código, Morada, NIF**):

Número: FK Reserva (**Número**)

data\_início: FK Oferta (**data início**)

Código: FK Alugável (**Código**)

Morada: FK Alugável (**Morada**)

NIF: FK User (**NIF**)

Arrenda (**NIF, Morada, Código**):

NIF: FK User (**NIF**)

Morada, Código: FK Alugável (**Morada, Código**)

Fiscaliza (**ID, NIF, Morada, Código**):

ID: FK Fiscal (**ID**)

NIF: FK User (**NIF**)

Morada, Código: FK Alugável (**Morada, Código**)

Inserido (**P morada, P código, E morada, E código**):

P\_morada, P\_código: FK Posto(**Morada, Código**)

E\_morada, E\_código: FK Espaço(**Morada, Código**)

## Restrições de Integridade

- 1- Um alugável tem de ser um posto e/ou um espaço.
- 2- O atributo “estado” das entidades “Reserva” pode conter os valores “Pendente”, “Aceite”, “Declinada” ou “Cancelada”.
- 3- Uma reserva só pode ser paga se o estado atual for “Aceite”.
- 4- No máximo, só pode existir uma reserva aceite sobre cada oferta.
- 5- As ofertas para o mesmo alugável não se podem sobrepor no tempo.
- 6- O atributo código da entidade alugável deve ser um número sequencial.

## Álgebra Relacional

- 1-  $\Pi_{\text{Morada}}(\text{Código}, \text{Morada} \text{G}_{\text{count}()>1}(\text{oferta}))$
- 2-  $\Pi_{\text{Número}, \text{Estado}}(\text{Número} \text{G}_{\text{Max}(\text{timestamp}) \text{ as Timestamp}}(\text{Paga } |x| \text{ Estado}) |x| \text{ Estado})$
- 3-  $\Pi_{\text{Morada}, \text{Código}}(\text{Espaço}) - \Pi_{\text{Morada}, \text{Código}}(\rho_{(E_{\text{morada}} \rightarrow \text{Morada}, E_{\text{Código}} \rightarrow \text{Código})}((\rho_{(\text{Morada} \rightarrow P_{\text{Morada}}, \text{Código} \rightarrow P_{\text{Código}})}(\text{Posto} - \Pi_{\text{Morada}, \text{Código}}(\sigma_{\text{Reserva} = \text{“Aceite”}}(\text{Aluga } |x| \text{ Estado}))) |x| \text{ Inserido})))$

## SQL

1- SELECT Morada

FROM Oferta

GROUP BY Morada AND Código

HAVING count(\*) > 1

2- SELECT Número, Estado

FROM Estado NATURAL JOIN

(SELECT Número, MAX(Timestamp) AS Timestamp

FROM Paga NATURAL JOIN Estado

GROUP BY Número)