

# Bases de Dados

---

## 1º Trabalho

31-10-2012



**Trabalho realizado por:**

*Ricardo Fusco nº 29263*

*Bruno Santos nº 29451*

1)

### *Super-chaves*

**Marcaaut** – {modelo}, {modelo, marca}, {modelo, NmaxP}, {modelo, marca, NmaxP}.

**Autocarro** – {matricula}, {matricula, modelo}, {matricula, AnoMatricula}, {matricula, modelo, AnoMatricula}.

**Motorista** – {NBI}, {NBI, morada}, {NBI, nome, morada}, {NBI, nome}.

**Percurso** – {codigoC}, {codigoC, NmaxP}, {codigoC, nomeP}, {codigoC, NomeP, NmaxP}.

**Parag** – {Paragem}.

**Passopercurso** – {codigoC, Paragem}, {codigoC, paragem, minutos}.

**FezPercurso** – {codigoc, NBI}, {codigoc, NBI, matricula, datainicio, datafim}, {codigoc, NBI, datafim}, {codigoc, NBI, datainicio}, {codigoc, NBI, matricula, datainicio}, {codigoc, NBI, matricula, datafim}, {codigoc, NBI, matricula}.

**Bilhete** – {datapass}, {datapass, datainicio}, {datapass, paragem}, {datapass, NBI}, {datapass, NBI, paragem}, {datapass, NBI, datainicio}, {datapass, NBI, datainicio, paragem}.

### *Chaves Primárias*

**marcaaut** – {modelo}

**parag** – {paragem}

**autocarro** – {matricula}

**passopercurso** – {codigoc, minutos, paragem}

**motorista** – {NBI}

**fezpercurso** – {codigoc}

**percurso** – {codigoC}

**bilhetes** – {NBI, datapass}

## *Chaves Estrangeiras*

**marcaaut** – Não tem.

**autocarro** – {modelo} relativamente à relação marcaaut

**motorista** – Não tem.

**percurso** – Não tem

**parag** – Não tem.

**passopercurso** – {codigoC} relativamente à relação percurso e {paragem} relativamente à relação parag.

**fezpercurso** – {NBI} relativamente à relação motorista, {matricula} relativamente à relação autocarro e {paragem} relativamente parag.

**bilhete** – {NBI} relativamente à relação fezpercurso e {paragem} relativamente à relação parag.

**2, 3)**

Em relação a estas duas perguntas o código relativo à criação das tabelas e à inserção dos dados encontra-se no ficheiro txt.

**4)**

## *Algebra Relacional*

- a)  $\Pi_{marca, modelo, matricula}(\sigma_{codigoC = '31'}(autocarro \bowtie marcaaut \bowtie percurso))$
- b)  $\Pi_{marca, matricula}(\sigma_{anomatrícula < '2002'}(marcaaut \bowtie autocarro))$
- c)  $\Pi_{codigoC, nomeP}(\sigma_{anomatrícula}(marca \bowtie autocarro))$
- d)  $\Pi_{minutos}(\sigma_{codigoC = '21' \wedge paragem = 'Luredo'}(passopercurso))$
- e)  $\Pi_{codigoC, nomeP}(\sigma_{Paragem = Malagueira}(passopercurso \bowtie fezpercurso))$   
 $\cap \Pi_{codigoC, nomeP}(\sigma_{Paragem = Vista Alegre}(Fezpercurso \bowtie Passopercurso))$
- f)  $\Pi_{nome}(\sigma_{codigoC = '21' \wedge datainicio = '2009-11-01 00:00:00' \wedge datafim = '2009-11-30 23:59:59'}(motorista \bowtie fezpercurso \bowtie passopercurso \bowtie bilhete))$
- g)  $G_{count}(NBI)(\sigma_{codigoC = '31'}(motorista \bowtie passopercurso))$
- h)  $G_{count}(DataPass)(\sigma_{paragem = 'Granito' \wedge codigoC = '31' \wedge datainicio = '2009-11-12 06:20:00'}(Bilhete \bowtie Passopercurso))$

**i)**  $\text{CodigoC, DataInicio}(G_{\text{count}}(\text{DataPass}) (\sigma_{\text{datainicio} = '2009-11-01 00:00:00' \wedge \text{datafim} = '2009-11-30 23:59:59'} (\text{fezpercurso} \bowtie \text{bilhete}))) \text{ as count}$

$\Pi_{\text{codigoC}, \text{dataInicio}} (\text{count} \bowtie G_{\text{max}}(\text{DataPass}) (\text{count}))$

**j)**  $\Pi_{\text{matricula}} (\text{Autocarro}) - \Pi_{\text{matricula}} (\sigma_{\text{codigoC} = '21'} (\text{autocarro} \bowtie \text{marcaut} \bowtie \text{fezpercurso})) \div \Pi_{\text{codigoC}, \text{matricula}} (\text{fezpercurso})$

**k)**  $\text{NBi}(G_{\text{count}}(\text{DataPass}) (\sigma_{\text{datainicio} = '2009-11-01 00:00:00' \wedge \text{datafim} = '2009-11-30 23:59:59'} (\text{motorista} \bowtie \text{fezpercurso} \bowtie \text{bilhete}))) \text{ as c}$

$\Pi_{\text{NBi}} (\text{c} \bowtie G_{\text{max}}(\text{DataPass}) (\text{c}))$

**l)**  $\Pi_{\text{NBi}} (\text{motorista}) \div \Pi_{\text{NBi}} (\text{fezpercurso})$

**m)**  $\text{CodigoC}(G_{\text{count}}(\text{paragem}) (\text{parag})) \text{ as c}$

$\Pi_{\text{codigoC}} (\text{c} \bowtie G_{\text{max}}(\text{paragem}) (\text{c}))$

**n)**  $G_{\text{count}}(\text{DataPass}) (\sigma_{\text{datainicio} = '2009-11-01 00:00:00' \wedge \text{datafim} = '2009-11-30 23:59:59'} (\text{fezpercurso} \bowtie \text{bilhete})) \times 0.50$

## Querys

**a)**

```
select marca,modelo,matricula from marcaut natural inner join autocarro
natural inner join percurso where codigoc = '31';
```

**b)**

```
select marca,matricula from marcaut natural inner join autocarro where
anomatrícula < '2002';
```

**c)**

```
select distinct codigoc,nomep from percurso natural inner join passopercurso
where paragem = 'Largo Luis de Camoes';
```

**d)** `select distinct minutos,date(datainicio) as data from passopercurso natural inner join bilhete where codigoc = '21' and paragem = 'Louredo' order by minutos;`

**e)** `(select CodigoC,nomep from passopercurso natural inner join percurso where paragem = 'Malagueira') intersect (select CodigoC,nomep from passo-percurso natural inner join percurso where paragem = 'Vista Alegre');`

**f)**

`select nome from fezpercurso natural inner join motorista where codigoc='21' and date(datainicio) between '2009-11-01' and '2009-11-30' and date(datafim) between '2009-11-01' and '2009-11-30';`

**g)**

`select count(*) as motoristas from (select distinct nome from fezpercurso natural inner join motorista where codigoc = '31') as num;`

**h)**

`select count (*) as passageiros from (select distinct datapass from bilhete natural inner join passopercurso where paragem = 'Granito' and codigoc ='21' and datainicio = '2009-11-12 06:20:00') as n;`

**i)**

`select count(datapass)as numero_de_bilhetes, codigoc from (select datapass, codigoc from bilhete natural inner join fezpercurso where datapass between '2009-11-01 0:00:00' and '2009-11-30 23:59:59' )as a group by codigoc order by 1 desc limit 1;`

**j)**

`select marca,modelo,matricula from fezpercurso natural inner join autocarro natural inner join marcaaut except select marca,modelo, matricula from fezpercurso natural inner join autocarro natural inner join marcaaut where codigoc = '21';`

**k)**

`select count(datapass) as passageiros,nome from (select datapass,nome from bilhete natural inner join fezpercurso natural inner join motorista where datapass between '2009-11-01 00:00:00' and '2009-11-30 23:59:59') as a group by nome order by 1 desc limit 1;`

**l)**

`select nbi,nome from motorista as a where not exists (select codigoc from fezpercurso except select codigoc from motorista natural inner join fezpercurso where a.nbi=nbi);`

**m)**

```
select * from (select count(paragem)as paragens,codigoc from passopercurso  
group by codigoc) as num order by paragens desc limit 1;
```

**n)**

```
select numero_bilhetes * 0.50 as dinheiro_facturado from (select  
count(datapass)as numero_bilhetes from (select datapass, codigoc from bil-  
hete natural inner join fezpercurso where datapass between '2009-11-01  
00:00:00' and '2009-11-30 23:59:59' ) as a ) as b;
```