

# Resolução da ficha 2 – Álgebra Relacional

Bases de Dados, FCT-NOVA

Ano letivo 2023/24

Para simplificar a apresentação, serão usadas abreviaturas, cuja interpretação é óbvia no contexto

## Grupo 1.

1.  $\Pi_{Matr} (avioes \bowtie \sigma_{Aut > 5000} (marcas))$
2.  $\Pi_{NomeP, Mor, Local} (pilotos \bowtie voos \bowtie \sigma_{Marca = B737} (avioes))$
3.  $\Pi_{NomeP, Marca} (voos \bowtie avioes) \div \Pi_{Marca} (marcas)$
4.  $\Pi_{v.Matr} (\sigma_{voos, De=v.Para \wedge voo.Data=v.Data \wedge voo.Matr=v.Matr} (voos \times \rho_v(voos)))$   
ou  
 $\Pi_{Matr} (\Pi_{Matr, Data, De} (voos) \bowtie (\rho_v(Matr, Data, De) (\Pi_{Matr, Data, Para} (voos))))$
5.  $NomeP \mathcal{G}_{count(Num)}(voos)$
6. Quais as localidades que têm voos diretos para todas as cidades para onde a companhia voa.
7. Quais os pares de localidades ligados por voos diretos ou com uma escala.

## Grupo 2.

1.  $\Pi_{PrazoP} (tipos \bowtie fornecedores \bowtie \sigma_{Num=1234} (encomendas))$
2.  $\Pi_{NomeF, Morada} (fornecedores \bowtie encomendas \bowtie \sigma_{CodP=XX} (linhasEnc))$
3.  $\Pi_{NomeF} (fornecedores \bowtie (\Pi_{NIF, CodP} (encomendas \bowtie linhasEnc) \div \Pi_{CodP} (linhasEnc)))$
4.  $\Pi_{NIF, NomeF} (fornecedores \bowtie \sigma_{Num \neq Num2} (enc \bowtie \rho_{e(Num2, Data, NIF)} (enc)))$
5. Explique intuitivamente qual o resultado das seguintes expressões:
  - (a) Quais os nomes dos fornecedores que já venderam à fábrica todos os tipos de produtos que esta já encomendou.
  - (b) Quais os nomes dos fornecedores que já venderam à fábrica todos os tipos de produtos que existem (na base de dados).
  - (c) Qual (ou quais) o(s) nome(s) do(s) produto(s) com maior quantidade.

**Grupo 3.**

1.  $\Pi_{NomeAu} (autores \bowtie \sigma_{Titulo=HyperTableaux} (artigos))$
2.  $\Pi_{Titulo} (artigos \bowtie autores \bowtie \rho_{av(EmailAu, Nome)} (avaliadores))$
3.  $\Pi_{Nome} (avaliadores \bowtie (\Pi_{Email, NumArt} (notas) \div \Pi_{NumArt} (artigos)))$
4.  $\Pi_{NomeAu} (autores \bowtie (\Pi_{NumArt} (artigos) - \Pi_{NumArt} (\sigma_{Conf>3} (notas))))$

**Grupo 4.**

1.  $\Pi_{NomeF} (farmacos \bowtie receitas \bowtie consultas \bowtie \sigma_{NomeM=Luis} (medicos))$
2.  $\Pi_{NomeD, Morada} (doentes \bowtie consultas \bowtie \sigma_{Hospital=GarciadeOrta} (medicos))$
3.  $\Pi_{NomeF} (farmacos \bowtie (\Pi_{CodF, NumM} (receitas \bowtie consultas) \div \Pi_{NumM} (medicos)))$
4.  $\Pi_{NomeMa} (medicos \bowtie consultas \bowtie \rho_{av(NumD, NomeD, Hospital)} (medicos))$