

**Bases de Dados, 2025/2026****PL 03: Álgebra Relacional**

(Exercícios adaptados do livro Silberschatz et al., 2019)

**Problema 1**

Considere o seguinte modelo relacional apresentado em seguida e escreva uma expressão de álgebra relacional para cada uma das alíneas seguintes.

funcionario (nome\_func, rua, cidade)  
trabalha (nome\_func, nome\_emp, salario)  
empresa (nome\_emp, cidade)  
gere(nome\_func, nome\_gestor)

- Encontre os nomes de todos os funcionários que trabalham na UALG.
- Encontre os nomes e cidades de todos os funcionários que trabalham na UALG.
- Encontre os nomes, ruas e cidades de todos os funcionários que trabalham na UALG e ganham mais de 2000€.
- Encontre os nomes de todos os funcionários que moram na mesma cidade da empresa na qual trabalham.
- Encontre os nomes de todos os funcionários que moram na mesma cidade e na mesma rua que os seus gestores.
- Encontre os nomes de todos os funcionários que não trabalham na UALG.
- Encontre os nomes de todos os funcionários que ganham mais do que quaisquer funcionários da UALG.
- Assuma que uma empresa pode estar localizada em várias cidades. Encontre todas as empresas que estão localizadas em todas as cidades em que a XPTO está localizada.
- Para cada empresa, indique o número de funcionários e o salário médio.

**Problema 2**

Considere o modelo relacional do Problema 1. Indique uma expressão de álgebra relacional para cada uma das alíneas seguintes.

- Modifique a base de dados para que a Maria passe a viver em Lisboa
- Aumente o salário de todos os funcionários da UALG em 10%
- Aumente o salário de todos os gestores em 10%, a não ser que esse aumento resulte num salário superior a 5000€. Nesses casos, aumente em 3%
- Apague da relação trabalha, todos os registos de funcionários da UALG