

Algebra Relacional

- 1 ”Quais os clientes que compraram bilhetes para todos os aeroportos (de chegada)?”

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow venda \bowtie bilhete \bowtie voo \\
 B &\leftarrow \Pi_{NIF} \left(\Pi_{NIF, aeroporto_chegada}(A) \div \Pi_{aeroporto_chegada}(voo) \right) \\
 &\Pi_{NIF, nome}(B \bowtie cliente)
 \end{aligned}$$

- 2 “Qual/quais o(s) cliente(s) que gastaram mais dinheiro em bilhetes no total?”

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow venda \bowtie bilhete \\
 B &\leftarrow_{NIF} G_{sum(preco) \rightarrow total}(A) \\
 maxTotal &\leftarrow G_{max(total)}(B) \\
 C &\leftarrow B \bowtie_{B.total = maxTotal.total} (maxTotal) \\
 &\Pi_{NIF, nome}(cliente \bowtie C)
 \end{aligned}$$

- 3 “Para cada aeroporto, quantos clientes aterraram mas nunca levantaram desse aeroporto?”

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \Pi_{aeroporto} (\rho_{aeroporto_chegada \rightarrow aeroporto}(voo)) \cup \Pi_{aeroporto} (\rho_{aeroporto_partida \rightarrow aeroporto}(voo)) \\
 B &\leftarrow venda \bowtie bilhete \bowtie voo \\
 C_1 &\leftarrow \rho_{(aeroporto_chegada \rightarrow aeroporto)} (\Pi_{NIF, aeroporto_chegada}(B)) \\
 C_2 &\leftarrow \rho_{(aeroporto_partida \rightarrow aeroporto)} (\Pi_{NIF, aeroporto_partida}(B)) \\
 D &\leftarrow_{aeroporto} G_{count(NIF) \rightarrow num_clientes}(C_1 - C_2) \\
 &\Pi_{aeroporto, num_clientes} (D \cup_{aeroporto} G_{0 \rightarrow num_clientes}(A - \Pi_{aeroporto}(D)))
 \end{aligned}$$

4

”Quais são os aeroportos onde foram comprados mais bilhetes para voos que chegam a esses aeroportos do que para voos que partem deles?”