



Instituto Superior de  
**Engenharia** do Porto

## Relatório de Bases de Dados 2020/2021

---

Parte I

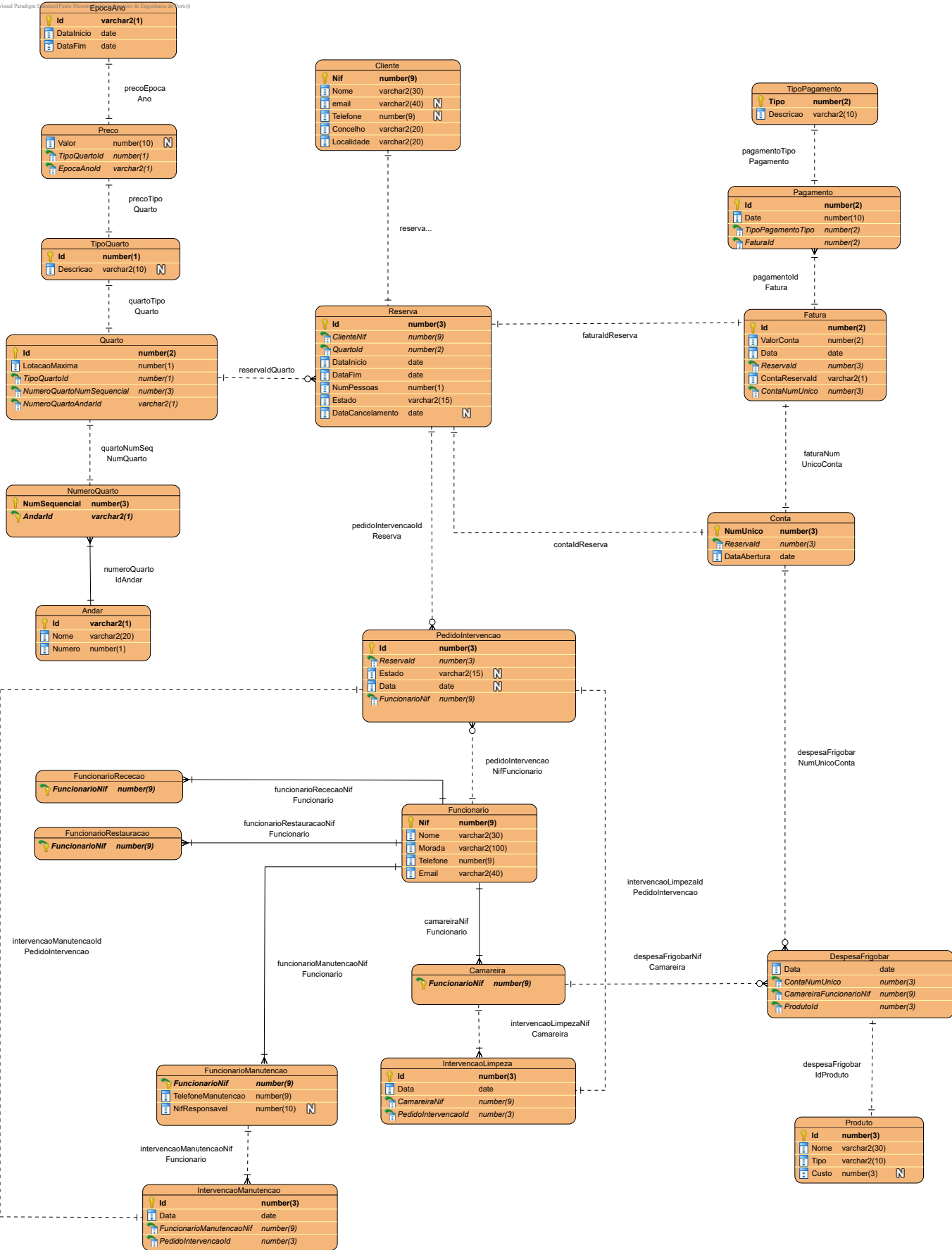
Docente

- Ângelo Manuel Martins AMM

Grupo

- Bernardo Carvalho 1170691
- Paulo Moreira 1180778
- Tiago Ribeiro 1181444

# Modelo Relacional



# Consultas

---

## Parte I

(a) Apresentar todos os pedidos de intervenção em aberto (intervenção ainda não registada) alocados a funcionários de manutenção que não fizeram nenhuma intervenção (registo) nas últimas 48 horas.

```
SELECT *
FROM PEDIDOINTERVENCAO pi
WHERE pi.FUNCIONARIONIF IN (SELECT FUNCIONARIOMANUTENCAONIF
                             FROM INTERVENCAOMANUTENCAO im
                             WHERE pi.FUNCIONARIONIF = im.
                             FUNCIONARIOMANUTENCAONIF
                             AND im.DATA > SYSDATE - 2)
AND pi.ESTADO = 'em aberto'
ORDER BY pi.ID;
```

### RESULTADO DA CONSULTA:

ID	RESERVAID	ESTADO	DATA	FUNCIONARIONIF
9	10	em aberto	2020-11-17 00:00:00	283174587
12	13	em aberto	2020-11-18 00:00:00	283174587

Nesta consulta começamos por seleccionar todos os dados da tabela **PedidoIntervencao** onde o NIF do funcionário responsável se encontrasse no resultado da *inner query* e o estado do pedido de intervenção fosse *em aberto*. A *inner query* procura todos os NIFS dos funcionários que realizaram intervenções de manutenção nas últimas 48h (**SYSDATE - 2**);

**(b)** Apresentar a data, a hora e o nome dos clientes que reservaram quartos somente durante o mês de Abril e Junho deste ano. No caso de algum cliente ter reservado um quarto do tipo suite, deverá apresentar a localidade desse cliente numa coluna intitulada "Zona do País". O resultado deverá ser apresentado por ordem alfabética do nome de cliente e por ordem descendente da data e hora da reserva.

```
SELECT c.NOME          AS "NOME DO CLIENTE",
       r.DATAINICIO AS "DATA DE RESERVA",
       CASE
           WHEN (SELECT TIPOQUARTOID FROM QUARTO q WHERE q.ID = r.QUARTOID) = 2
       THEN c.LOCALIDADE
           END          AS "ZONA DO PAÍS"
FROM CLIENTE c
     INNER JOIN RESERVA r on c.NIF = r.CLIENTENIF
WHERE (EXTRACT(MONTH FROM r.DATAINICIO) = 4)
      OR (EXTRACT(MONTH FROM r.DATAINICIO) = 6)
ORDER BY c.NOME ASC, r.DATAINICIO DESC;
```

#### RESULTADO DA CONSULTA:

NOME DO CLIENTE	DATA DE RESERVA	ZONA DO PAÍS
Eduardo Santos Costa	2020-06-13 00:00:00	Lisboa
Eduardo Santos Costa	2020-06-10 00:00:00	NULL
José Silva	2020-06-01 00:00:00	Vila Real

Começamos por selecionar os dados que queremos apresentar: nome do cliente, data em que efetuou a reserva e zona do país a que pertence. Uma vez que queremos apresentar a zona do país apenas nos casos em que o cliente reservou um quarto do tipo *Suite* (na nossa base de dados representado como *Quarto de Casal*), usamos um `CASE WHEN... THEN... END AS "ZONA DO PAÍS"`, de modo a apenas apresentar a zona do país nas condições referidas. O `INNER JOIN RESERVA r` permite ligar a tabela `CLIENTE c` à tabela `RESERVA r` através do NIF do cliente, ou seja, os resultados apenas vão ser apresentados para os clientes que efetuaram reservas na condição `WHERE`, que vai filtrar a data das reservas apenas para apenas apresentar resultados nos meses de Abril e Junho.

## Parte II

(a) Apresentar o nome, a localidade e o nome do concelho dos clientes que já estiveram alojados nos quartos já reservados pelo cliente cujo nome é José Silva, que é do concelho de Vila Real. Considere só as reserva “finalizadas” do cliente José Silva;

```
SELECT c.NOME, c.CONCELHO, c.LOCALIDADE
FROM CLIENTE c
      INNER JOIN RESERVA r1 on c.NIF = r1.CLIENTENIF
WHERE r1.QUARTOID IN (SELECT r2.QUARTOID FROM RESERVA r2 WHERE r2.CLIENTENIF =
296837970)
AND r1.ESTADO = 'Finalizada'
AND r1.CLIENTENIF <> 296837970;
```

### RESULTADO DA CONSULTA:

NOME	CONCELHO	LOCALIDADE
Fernado Pimenta Rodrigues	Alenquer	Lisboa
Bernardo José Sousa	Armamar	Viseu
Eduardo Santos Costa	Cascais	Lisboa

Nesta consulta os valores que queremos são o nome, o concelho e a localidade a que o cliente pertence, valores que selecionamos da tabela **CLIENTE** **c**, que unimos à tabela **RESERVA** **r1** através do NIF do cliente.

Para filtrarmos os resultados temos de considerar apenas as reservas finalizadas, que fazemos através de **r1.ESTADO = 'Finalizada'** e também temos de considerar apenas os clientes que já estiveram alojados no mesmo quarto que o cliente José Silva, que está representado na cláusula **WHERE r1.QUARTOID IN (SELECT r2.QUARTOID FROM RESERVA r2 WHERE r2.CLIENTENIF = 296837970)**, uma vez que garantimos que o ID do quarto da reserva associada ao cliente se encontra dentro da *inner query* que devolve todos os quartos em que José Silva já esteve alojado (com NIF 296837970).

A cláusula **r1.CLIENTENIF <> 296837970** garante que nos resultados não é o cliente José Silva.

**(b)** Apresentar por cada mês, apenas para os últimos 6 meses anteriores à data atual, qual a camareira que mais intervenções fez em quartos cuja duração de estadia foi superior à média das estadias agrupadas por tipo de quarto.

```
WITH CAMAREIRA_RESERVAID AS (SELECT r.ID, i1.CAMAREIRANIF, EXTRACT(MONTH FROM
r.DATAINICIO) AS MES, q.TIPOQUARTOID
FROM INTERVENCAOLIMPEZA i1
INNER JOIN PEDIDOINTERVENCAO pi on
pi.FUNCIONARIONIF = i1.CAMAREIRANIF
INNER JOIN RESERVA r on r.ID = pi.RESERVAID
INNER JOIN QUARTO q on q.ID = r.QUARTOID
WHERE (r.DATAFIM - r.DATAINICIO) >
(SELECT AVG(r2.DATAFIM - r2.DATAINICIO) FROM
RESERVA r2)),
CAMAREIRA_COUNTINTERVENCOES_PORMES AS (SELECT COUNT(t.ID) AS cont,
t.CAMAREIRANIF, t.MES, t.TIPOQUARTOID
FROM CAMAREIRA_RESERVAID t
WHERE MES BETWEEN EXTRACT(MONTH FROM
(ADD_MONTHS(SYSDATE, -6))) AND EXTRACT(MONTH FROM SYSDATE)
GROUP BY t.CAMAREIRANIF, t.MES,
t.TIPOQUARTOID)
SELECT t2.MES, f.NOME, t2.cont AS "CONTAGEM", t2.TIPOQUARTOID AS "TIPO DE QUARTO"
FROM CAMAREIRA_COUNTINTERVENCOES_PORMES t2
INNER JOIN FUNCIONARIO f ON t2.CAMAREIRANIF = f.NIF
INNER JOIN (SELECT t3.MES, MAX(t3.cont) AS CONT2, t3.TIPOQUARTOID
FROM CAMAREIRA_COUNTINTERVENCOES_PORMES t3
INNER JOIN FUNCIONARIO f2 ON t3.CAMAREIRANIF =
f2.NIF
GROUP BY t3.MES, t3.TIPOQUARTOID) ccp ON ccp.MES = t2.MES AND
t2.cont = ccp.CONT2 AND t2.TIPOQUARTOID = ccp.TIPOQUARTOID
ORDER BY t2.MES DESC;
```

#### RESULTADO DA CONSULTA:

MES	NOME	CONTAGEM	TIPO DE QUARTO
10	Vanessa Pinto Martins	1	2
9	Josefina Teresa Costa	3	2
7	Gertrudes Teresa Moreira	2	2
6	Josefina Teresa Costa	6	2

Inicialmente declaramos uma consulta sob a variável **CAMAREIRA\_RESERVAID** que seleciona da tabela **INTERVENCAOLIMPEZA** **i1** o ID da reserva associada ao pedido, o mês dessa reserva e o tipo de quarto a que essa reserva está associada.

Esta consulta é possível uma vez que existem 3 **INNER JOIN** que associam a tabela que contém as intervenções de limpeza com as tabelas **PEDIDOINTERVENCAO** **pi**, **RESERVA** **r**, **QUARTO** **q** através do NIF da

Camareira, do ID da reserva do pedido e do ID do quarto da reserva, respetivamente . A primeira cláusula **WHERE** verifica se, para cada reserva que está dentro dos *joins* anteriores, o tempo de estadia (**r.DATAFIM - r.DATAINICIO**) é superior à média do tempo de estadia, obtido por uma *inner query* que faz o **SELECT** da média de tempo de estadia da tabela **RESERVA r2**.

A partir daqui, tendo o ID de cada reserva em que houve uma intervenção por uma camareira, através da consulta armazenada na variável **CAMAREIRA\_COUNTINTERVENCOES\_PORMES** podemos obter a contagem do número de intervenções feitas por cada camareira por cada mês e por cada tipo de quarto (através da cláusula **GROUP BY t.CAMAREIRANIF, t.MES, t.TIPOQUARTOID**) que respeite a cláusula **WHERE** que dita que apenas queremos resultados que se encontrem desde há 6 meses (**EXTRACT(MONTH FROM (ADD\_MONTHS(SYSDATE, -6)))**: extraímos o mês da data que corresponde à atual menos 6 meses) até à data atual (**EXTRACT(MONTH FROM SYSDATE)**: extraímos o mês da data atual).

Por fim, selecionamos os dados que queremos apresentar: mês, nome da camareira com mais registos, contagem de registos e o tipo de quarto correspondente a esse registo. Esta informação vem da variável anterior **CAMAREIRA\_COUNTINTERVENCOES\_PORMES**, sendo que o primeiro **INNER JOIN** com a tabela **funcionário** permite obter o nome da camareira e o segundo permite obter o valor máximo do número de intervenções de cada camareira em cada mês por tipo de quarto. Finalmente o resultado é apresentado por ordem decrescente do mês através do **ORDER BY t2.MES DESC**.

## Parte III

**(a)** Apresentar por andar, o quarto e o tipo de quarto, que teve o maior número de reservas. Deverão ser excluídos todos os quartos em que o número de reservas é inferior a 2 e são do tipo "single". Não incluir reservas canceladas.

```
WITH CONTAGEM_QUARTO_POR_ID AS
    (SELECT q.ID, COUNT(r.QUARTOID) AS NUM_RESERVAS, q.TIPOQUARTOID,
    q.NUMEROQUARTOANDARID
    FROM RESERVA r
    INNER JOIN QUARTO q on q.ID = r.QUARTOID
    GROUP BY q.ID, q.TIPOQUARTOID, q.NUMEROQUARTOANDARID)
SELECT t.TIPOQUARTOID
AS "TIPO DE QUARTO",
    t.NUMEROQUARTOANDARID
AS "ANDAR",
    MAX(t.ID) KEEP (DENSE_RANK FIRST ORDER BY t.NUM_RESERVAS DESC NULLS LAST)
as "ID"
FROM CONTAGEM_QUARTO_POR_ID t
WHERE (t.TIPOQUARTOID <> 1)
    AND (t.NUM_RESERVAS > 2)
GROUP BY t.TIPOQUARTOID, t.NUMEROQUARTOANDARID;
```

### RESULTADO DA CONSULTA:

ID	RESERVAID	ESTADO	DATA	FUNCIONARIONIF
9	10	em aberto	2020-11-17 00:00:00	283174587
12	13	em aberto	2020-11-18 00:00:00	283174587

A variável `CONTAGEM_QUARTO_POR_ID` armazena uma consulta que nos devolve o número total de reservas efetuadas por cada quarto, assim como o seu tipo e o andar em que se encontra.

Com esta informação efetuamos a pesquisa principal, que vai à variável anterior e seleciona o tipo de quarto (`t.TIPOQUARTO AS "TIPO DE QUARTO"`), o andar em que o quarto se encontra (`t.NUMEROQUARTOANDARID AS "ANDAR"`), e o ID do quarto com o máximo de reservas (`MAX(t.ID) ... AS "ID"`).

Utilizamos a função `KEEP (DENSE_RANK FIRST ORDER BY t.NUM_RESERVAS DESC NULLS LAST)` para podermos atribuir um *rank* a cada um dos ID's dos quartos, por ordem decrescente, ou seja, o quarto com mais reservas vai ter o Rank 1, o segundo com mais reservas o rank 2, assim sucessivamente. Tal permite-nos, por cada tipo de quarto e andar obter apenas o ID do quarto com mais reservas de forma eficiente.

Finalmente, a cláusula `WHERE (t.TIPOQUARTOID <> 1) AND (t.NUM_RESERVAS > 2)` permite filtrar os resultados de acordo com o enunciado: excluir quartos *single* (do tipo 1 no nosso MR) e com mais que 2 reservas feitas.



**(b)** Apresentar os clientes que ocuparam quartos do tipo suite na última época alta e consumiram os dois produtos com maior consumo nos últimos dois anos. O resultado deve ser ordenado por ordem decrescente do valor total do consumo.

```
WITH VALOR_CONSUMO AS (SELECT SUM(p.CUSTO) AS CONSUMO, c3.RESERVAID
                        FROM DESPESAFRIGOBAR d2
                        INNER JOIN PRODUTO p on d2.PRODUTOID = p.ID
                        INNER JOIN CONTA c3 on c3.NUMUNICO =
d2.CONTANUMUNICO
                        GROUP BY d2.CONTANUMUNICO, c3.RESERVAID)
SELECT c.NOME, vc.CONSUMO
FROM CLIENTE c
     INNER JOIN RESERVA r ON c.NIF = r.CLIENTENIF
     JOIN VALOR_CONSUMO vc ON vc.RESERVAID = r.ID
WHERE c.NIF IN (SELECT r2.CLIENTENIF
                FROM RESERVA r2
                INNER JOIN CONTA c2 on r2.ID = c2.RESERVAID
                INNER JOIN DESPESAFRIGOBAR d2 on c2.NUMUNICO =
d2.CONTANUMUNICO
                WHERE d2.PRODUTOID IN (SELECT COUNT(d.PRODUTOID)
                                        FROM DESPESAFRIGOBAR d
                                        WHERE d.DATA > ADD_MONTHS(SYSDATE, -24)
                                        GROUP BY d.PRODUTOID
                                        ORDER BY COUNT(d.PRODUTOID) DESC
                                        FETCH FIRST 2 ROWS ONLY))
     AND (r.DATAINICIO BETWEEN (SELECT e.DATAINICIO FROM EPOCAANO e WHERE e.ID = 2)
     AND (SELECT e.DATAFIM FROM EPOCAANO e WHERE e.ID = 2))
GROUP BY c.NOME, vc.CONSUMO
ORDER BY vc.CONSUMO DESC;
```

#### RESULTADO DA CONSULTA:

NOME DO CLIENTE	DATA DE RESERVA	ZONA DO PAÍS
Eduardo Santos Costa	2020-06-13 00:00:00	Lisboa
Eduardo Santos Costa	2020-06-10 00:00:00	NULL
José Silva	2020-06-01 00:00:00	Vila Real

A consulta armazenada na variável **VALOR\_CONSUMO** vai-nos dar o valor do consumo de todas as reservas que têm efetivamente o consumo.

A partir daqui vamos fazer a procura principal, escolhendo o nome do cliente (**c.NOME**) e o consumo deste cliente (**vc.CONSUMO**), obtido a partir da tabela cliente e da variável anteriormente descrita, respetivamente.

Verificamos se o NIF do cliente se encontra dentro de uma *inner query* que procura os dois produtos com maior consumo, a partir do select da tabela **DESPESAFRIGOBAR d**, que vai retornar a contagem dos consumos de cada produto nos últimos 2 anos (**ADD\_MONTHS(SYSDATE, -24)**). Aqui retornamos apenas as duas

primeiras linhas da consulta visto que queremos apenas os dois produtos com maior consumo através de `ORDER BY COUNT(d.PRODUTOID) DESC FETCH FIRST 2 ROWS ONLY.`

Juntamos esta consulta com a tabela reserva para obter apenas os clientes que têm reservas na época alta do ano (que assumimos como o Verão) (`(r.DATAINICIO BETWEEN (SELECT e.DATAINICIO FROM EPOCAANO e WHERE e.ID = 2) AND (SELECT e.DATAFIM FROM EPOCAANO e WHERE e.ID = 2)`: o id da época do ano Verão é 2). Por fim apresentamos nos moldes pretendidos: os resultados devem ser ordenados pelo valor total de consumo de forma decrescente: `ORDER BY vc.CONSUMO DESC.`