

**Relatório**

Bases de Dados – Trabalho I

Realizado por:

Luís Araújo (1190827)

Danilton Lopes (1191240)

Luís Tovar (1181585)

Índice

[Modelo Relacional 3](#_Toc56979509)

[Decisões tomadas ao realizar o modelo relacional 4](#_Toc56979510)

[Consultas desenvolvidas 5](#_Toc56979511)

[Parte I 5](#_Toc56979512)

[a) 5](#_Toc56979513)

[b) 6](#_Toc56979514)

[Parte II 8](#_Toc56979515)

[a) 8](#_Toc56979516)

[b) 9](#_Toc56979517)

[Parte III 12](#_Toc56979518)

[a) 12](#_Toc56979519)

[b) 13](#_Toc56979520)

# Modelo Relacional

Imagem 1 - Modelo Relacional

## Decisões tomadas ao realizar o modelo relacional

1. Criámos a entidade “Andar”, que tem um número. Isto permite que seja possível garantir que o número de cada entrada da entidade “Quarto” tenha o número do andar como primeiro dígito.
2. Cada época tem como atributo uma taxa constante que permite mudar o preço em função da época em que a reserva é feita.
3. Para as relações *many to many*: Fatura-Tipo de Pagamento, Limpeza-Camareira, foram criadas entidades intermédias, respetivamente: FaturaTipoPagamento, LimpezaCamareira. Além disso, pode-se considerar a entidade “Consumo” uma entidade intermédia na relação *many to many* Produto-Conta. Para facilitar a normalização do modelo, decidimos também que todas as chaves primárias seriam simples (geralmente um ID ou código único), exceto para as entidades intermédias.
4. É possível determinar quais são os quartos livres para um determinado período, pois cada quarto tem associadas reservas que contêm informação sobre as datas de início e fim de reserva.
5. A relação entre as entidades “Reserva” e “Fatura” é *one to one*, pelo que decidimos que seria a Fatura a guardar a chave primária da Reserva, já que a Fatura só é gerada no check-out ou no cancelamento da reserva. O mesmo se aplica na entidade “Conta”, pois esta pode nem ser criada para uma reserva.
6. As épocas são limitadas por números que se referem ao mês de início e ao mês de fim da mesma. Seria possível calcular em que época se deu uma reserva extraindo o mês da data de início e verificando em que intervalo de meses se encaixa, mas acabámos por não dar nenhuma aplicação a estes valores na base de dados. Tentámos fazer uma verificação mas não soubemos fazê-lo sem uma query, e tentámos fazer um default value e tivemos o mesmo problema.
7. O custo da reserva é guardado na entidade “Reserva”, pois isso permite calcular o custo previsto de uma reserva num quarto e numa data sem se precisar de pagar. O custo vai sendo atualizado quando são feitas alterações como a adição de consumos à conta. A Fatura acede posteriormente a este valor quando é gerada. Visto que as reservas canceladas a menos de 15 dias do dia de entrada no hotel terão de ser pagas, decidimos colocar o valor a pagar pelo cliente a 50% do custo do quarto mediante a época em questão.
8. As entidades “Camareira”, “Funcionário Restaurante”, “Funcionário Receção” e “Funcionário Manutenção” são especializações da entidade “Funcionário”, pelo que nenhum dos referidos pode existir sem que exista uma linha correspondente na tabela “Funcionário”. O mesmo se aplica às entidades “Manutenção” e “Limpeza”, que são especializações da entidade “Intervenção”.
9. Um Funcionário de Manutenção pode ter ou não um responsável, por isso o atributo id\_responsavel na entidade “FuncionarioManutenção” é *nullable*.
10. Cada intervenção de manutenção só pode ser efetuada por um funcionário de manutenção. Cada manutenção é associada a um pedido de intervenção, que por sua vez é associado a um único funcionário de manutenção.
11. Os consumos de cada reserva são registados diariamente pelas camareiras. Para cada reserva, mais que um consumo pode ser realizado por dia, e cada consumo refere-se a um único produto.

# Consultas desenvolvidas

# Parte I

Realizada por Luís Tovar (1181585).

### 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 hora.

#### Inserções (input para a pesquisa)

Imagem 2 - Inserts dos pedidos de manutenção e dos registos de manutenção

Imagem 3 - Inserts dos funcionários de manutenção

**Síntese do que é relevante para a pesquisa:**

* Existem 5 funcionários de manutenção, que têm os Ids de 16-20.
* Há 13 pedidos de intervenção, com Ids de 1-12.
* Há 10 manutenções, de Id de 11-20.
* Os 3 pedidos de intervenção que não têm manutenção registada têm Ids 11, 12 e 13, e estão alocados respetivamente aos funcionários de manutenção 16, 17 e 18.
* A data considerada atual no momento da pesquisa é 13h de 22/11/2020
* As manutenções feitas há mais de 48h antes dessa data são:
  + id\_intervencao=11, id\_pedido\_intervencao=1 🡪 id\_funcionario=16
  + id\_intervencao=13, id\_pedido\_intervencao=3 🡪 id\_funcionario=18
  + id\_intervencao=15, id\_pedido\_intervencao=5 🡪 id\_funcionario=20
  + id\_intervencao=17, id\_pedido\_intervencao=7 🡪 id\_funcionario=17
  + id\_intervencao=18, id\_pedido\_intervencao=8 🡪 id\_funcionario=18
  + id\_intervencao=20, id\_pedido\_intervencao=10 🡪 id\_funcionario=20
* Os únicos funcionários deste conjunto que estão alocados a um dos 3 pedidos de manutenção sem manutenção registada são os com ID 16 e 17.
* Os pedidos de manutenção sem manutenção registada com os funcionários 16 e 17 alocados são os com ID 11 e 12, portanto o resultado esperado da pesquisa é {11,12}.

#### Pesquisa e resultados

Imagem 4 – Pesquisa 1.a e respetivos resultados

### 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.

#### Interpretação de ambiguidades linguísticas

Neste exercício interpretou-se que só serão mostrados clientes - e respetivas datas em que efetuaram a(s) reserva(s) - que não tenham feito reservas no hotel com data de entrada ou data de saída fora de abril ou junho do ano atual.

#### Inserts (input para a pesquisa)

Para testar a pesquisa, são relevantes os seguintes dados:

* Existe um cliente com uma reserva para junho de 2020 num quarto do tipo suíte (NIF 174826492).
* Existe um cliente com uma reserva para abril de 2020 (NIF 183603675).
* Existe um cliente com uma reserva para junho de 2017 (NIF 191511781).
* Existe um cliente com uma reserva para abril de 2020, mas também tem uma para julho de 2020 (NIF 111111411).
* Todos os outros clientes reservam em meses diferentes de abril e junho.

Com estes dados como input, o resultado da pesquisa deve ser os clientes de NIF 174826492 e 183603675, especificando a localidade do cliente de NIF 174826492.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteEsta é a pesquisa e os resultados:

Imagem 5 - Pesquisa e respetivos resultados da parte 1.b

# Parte II

Realizada por Luís Araújo (1190827).

### 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 reservas “finalizadas” do cliente José Silva;

#### Inserções (input para a pesquisa)

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Imagem 6- Inserts da tabela “cliente”

Imagem 7- Inserts da tabela "reserva"

**Aspetos a ter em conta:**

* Cliente José Silva tem o NIF=”111111111” e reside em Vila Real, Alijó;
* A reserva deste mesmo cliente encontra-se finalizada (id\_Estado=4) e esteve no quarto com o número 230.

Nesta pesquisa pretendíamos obter o nome, localidade e concelho (SELECT DISTINCT c.nome, c.localidade, c.concelho FROM cliente c) dos clientes que já estiveram alojados no hotel. Para isso, o nif destes mesmos teria de se encontrar na tabela reserva como forma de garantir que já lá estiveram (INNER JOIN reservar ON c.nif=r.nif\_Cliente). Ainda assim, e como forma de garantir que estes clientes estiveram no mesmo quarto que o José Silva, utilizei uma subquerie. Através desta o número do quarto dos outros clientes tinham de ser iguais ao número de quarto da reserva do José Silva, reserva esta que foi encontrada através do seu nif(“111111111”) como visto anteriormente na tabela cliente (AND r.numero\_Quarto = (SELECT numero\_Quarto FROM reserva res WHERE res.nif\_Cliente=’111111111’)). No final ordenei por ordem alfabética (ORDER BY nome).

#### Pesquisa e resultados

**Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente**

Imagem 7- Pesquisa e respetivos resultados

### 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.

#### Inserções (input para a pesquisa)

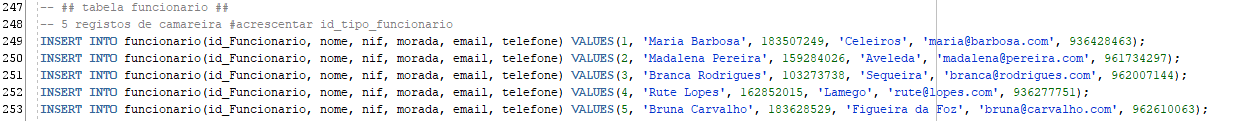


Imagem 8- Inserts da tabela funcionario

Uma imagem com texto

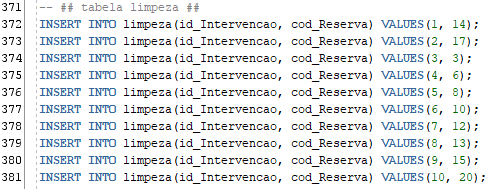
Descrição gerada automaticamente

Imagem 9- Inserts da tabela limpeza

Imagem 10- Inserts da tabela limpeza\_Camareira

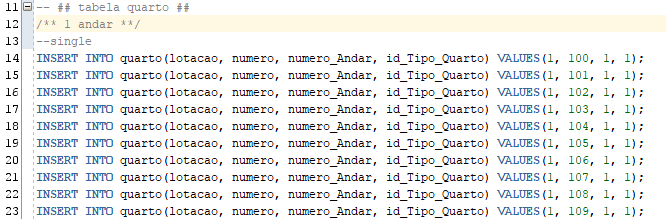


Imagem 11- Inserts da tabela quarto

**Aspetos a ter em conta:**

* O “cod\_Reserva” na tabela “limpeza” constava na tabela “reserva” (apresentada no exercício 2 a));
* O “id\_Funcionario” na tabela “limpeza\_Camareira” constava na tabela “funcionário” relativamente às camareiras, ou seja, os “id\_Funcionario” só variavam entre 1 (inclusive) e 5 (inclusive);
* O “id\_Intervencao” na tabela “limpeza\_Camareira” constava na tabela “limpeza” e ambos variavam entre os valores 1 (inclusive) e 10 (inclusive);
* Os números de quartos (“numero”) da tabela “quarto” (parte dos inserts apresentados acima) constavam na tabela reserva (apresentada no exercício 2 a)).

Nesta pesquisa pretendíamos obter as camareiras que realizaram mais intervenções desde a data atual até há 6 meses atrás em quartos cujas durações de estadias foram superiores à média de estadias por tipo de quartos.

Para uma mais fácil realização deste exercício separei esta mesma pergunta em partes. Comecei por obter os quartos (SELECT DISTINCT numero\_Quarto FROM reserva res) cuja duração de estadia era maior do que a média de estadias por tipo de quarto. Assim, e para obter a primeira parte deste problema apenas subtraí a data de saída pela data de entrada para calcular o tempo no hotel (WHERE ((res.data\_Saida) – (res.data\_Entrada)). Após isso calculei o tempo médio de estadia por tipo de quarto (SELECT (AVG(res.data\_Saida – res.data\_Entrada) “tipo\_quarto” FROM reserva res) afirmando que o número de quarto na tabela “reserva” era o mesmo que na tabela “quarto” e que o tipo de quarto na tabela “quarto” era o mesmo que na tabela “tipo\_De\_Quarto” (INNER JOIN quarto q ON res.numero\_Quarto=q.numero INNER JOIN tipo\_De\_Quarto tq ON q.id\_Tipo\_Quarto=tq.id\_Tipo).

Após isso apresentei o id das camareiras juntamente com o seu nome mostrando que o id de funcionário da tabela “camareira” era o mesmo da tabela “funcionário” (SELECT c.id\_Funcionario, f.nome FROM camareira c JOIN funcionário f ON f.id\_Funcionario=c.id\_Funcionario). Ainda assim comprovei que o id de funcionário da tabela “funcionário” era o mesmo que na tabela “limpeza\_Camareira” (JOIN limpeza\_Camareira lc ON lc.id\_Funcionario=c.id\_Funcionario) bem como o id de intervenção nesta tabela “limpeza\_Camareira” era o mesmo que na tabela “limpeza” (” (JOIN limpeza l ON l.id\_Intervencao=lc.id\_Intervencao).

Depois, e para garantir que estes dados apenas se limitavam ao intervalo da data de hoje (22 de novembro) até há 6 meses atrás comprovei que o código da reserva na tabela “reserva” era o mesmo da tabela “limpeza” e utilizei uma função do Oracle (add\_months) que retorna a data mais (ou menos) um certo número de meses. Para isso afirmei que a data de hoje teria de ser maior ou igual que a data de hoje menos 6 meses atrás (sysdate>=add\_months(sysdate, -6)).

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamentePor fim, comprovei que o número de quarto da tabela “quarto” era o mesmo da tabela “reserva” e afirmei que este mesmo teria de estar na “subquerie” que tratei no primeiro ponto.

Imagem 12- Pesquisa e respetivos resultados

## 

## Parte III

Realizado por Danilton Lopes (1191240)

### 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.

**Síntese do que é relevante para a pesquisa:**

* Existem 4 quartos com 2 ou mais reservas: Estas que são 219, 222, 223 e 200;
* Mas o quarto 200 é single, logo não deverá aparecer na pesquisa;
* As tabelas estão relacionadas de forma direta ou indireta o que facilita com que tenhamos informações que precisamos para encontrar os dados necessários para a pesquisa;
* Das tabelas anteriores a 200 tem uma reservada cancelado, mas como é single não conta.

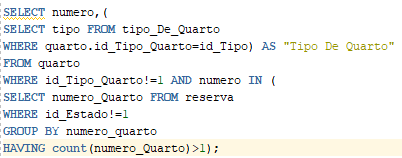


Imagem 13 - SELECT para Parte III a)

Para esta pesquisa utilizamos uma subquerie para obter o tipo de quarto à tabela “tipo\_De\_Quarto” através do “id\_Tipo\_De\_Quarto” da tabela “quarto”.

Depois começamos a definir as condições do SELECT, começando por definir que o tipo de quarto seja diferente de “single”, em que o id\_Tipo foi definida como 1, e também que todos os quartos tenho pelo menos 2 reservas, excluindo os que tenham estado “cancelada”, que são os mesmos que tem o id\_Estado igual a 1.

E o resultado obtido foi:

Uma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente

Imagem 14 - Resultado para Parte III a)

Que foram os dados dos quartos que tem 2 ou mais reservas registadas e que o estado é diferente de cancelada.

### 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.

**Síntese do que é relevante para a pesquisa:**

* Existem muitos clientes que consumiram os dois produtos mais consumidos;
* Existem 20 quartos do tipo suite
* A única cliente que consumiu os 2 produtos mais consumidos e fez a reserva de uma suite foi a Natália Domingues

Uma imagem com texto, mesa

Descrição gerada automaticamente

Imagem 15 - SELECT PARTE III b

Esta pesquisa foi mais exigente pois exigiu muitas subquerie para podermos obter dados como a segunda linha dos produtos mais consumidos, o número da conta que está relacionado ao código de reserva e ainda ordenar pela ordem decrescente do total do consumo.

E o resultado foi o nome da única cliente que havia consumido os 2 produtos mais consumidos e respeitava todos os requisitos:



Imagem 16 - Output do Select III b