



Curso: Licenciatura em Engenharia Informática (LEI);
Mestrado Integrado em Engenharia Informática (MIEI)
Unidade Curricular: Bases de Dados
Ano Letivo: 2021/2022 – 2º Semestre

FICHA DE EXERCÍCIOS - PL07

Questão 1. Desenvolva as instruções SQL necessárias para fazer a criação do esquema físico da BD a partir do modelo lógico fornecido. Não se esqueça de ter em consideração o tipo de dados e as *constraints* de cada relação.

A resposta encontra-se no ficheiro database.sql.

Questão 2. Desenvolva as instruções SQL necessárias de forma a se poder responder às seguintes questões:

Questão 2.1. Altere a coluna *estado_civil* da tabela *pacientes* para definir 'S' como valor padrão.

ALTER TABLE pacientes ALTER estado_civil SET DEFAULT 'S';

Questão 2.2. Remova o valor padrão que introduziu na alínea anterior.

ALTER TABLE pacientes ALTER estado_civil DROP DEFAULT;

Questão 2.3. Adicione à tabela *pacientes* uma coluna para introduzir o Número de Identificação de Segurança Social (NISS).

ALTER TABLE pacientes ADD NISS CHAR(9) NOT NULL UNIQUE;

Questão 3. Desenvolva os scripts SQL necessários para efetuar o povoamento de cada uma das tabelas criadas na alínea 1. Considere os seguintes inputs para as tabelas especialidades e medicamentos.

O ficheiro povoamento.sql contém alguns exemplos de resposta.

Questão 4. Desenvolva as instruções SQL necessárias de forma a se poder responder às seguintes questões:

Questão 4.1. Liste todos os médicos que trabalham no Hospital Portucalense.

SELECT * FROM medicos;

Questão 4.2. Liste o nome, o sexo e a data de nascimento dos pacientes do Hospital Portucalense.

```
SELECT nome, sexo, dta_nascimento FROM pacientes;
```

Questão 4.3. Liste as diferentes localidades dos pacientes do Hospital.

```
SELECT DISTINCT (localidade) FROM pacientes;
```

```
SELECT localidade FROM pacientes GROUP BY localidade;
```

Questão 4.4. Quais os procedimentos que têm um custo superior a 15€?

```
SELECT * FROM procedimentos WHERE preco > 15;
```

Questão 4.5. Liste as consultas onde foram efetuados procedimentos;

```
SELECT * FROM consultas WHERE id_proc IS NOT NULL;
```

Questão 4.6. Liste as consultas que ainda não foram faturadas;

```
SELECT * FROM consultas WHERE id_secretaria IS NULL;
```

Questão 4.7. Quais as pacientes do sexo feminino casadas?

```
SELECT * FROM pacientes WHERE sexo='F' AND estado_civil='C';
```

Questão 4.8. Quantos médicos exercem a especialidade de Cardiologia?

```
SELECT COUNT(*) as nr_cardiologistas FROM medicos m, especialidades e WHERE  
e.des_especialidade = 'Cardiologia' AND m.cod_especialidade = e.cod_especialidade;
```

```
SELECT COUNT(*) as nr_cardiologistas FROM medicos m INNER JOIN especialidades e ON  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade WHERE e.des_especialidade = 'Cardiologia';
```

```
SELECT COUNT(*) as nr_cardiologistas FROM medicos m INNER JOIN especialidades e USING  
(cod_especialidade) WHERE e.des_especialidade = 'Cardiologia';
```

```
SELECT COUNT(*) as nr_cardiologistas FROM medicos m NATURAL JOIN especialidades e  
WHERE e.des_especialidade = 'Cardiologia';
```

Questão 4.9. Liste o nome e a especialidade de todos os médicos do Hospital Portucalense que exercem as especialidades de Nefrologia, Cardiologia e Neurologia?

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m, especialidades e WHERE  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND (e.des_especialidade = 'Nefrologia' OR  
e.des_especialidade = 'Cardiologia' OR e.des_especialidade = 'Neurologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m, especialidades e WHERE  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND e.des_especialidade IN ('Nefrologia',  
'Cardiologia','Neurologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m INNER JOIN especialidades  
e ON m.cod_especialidade=e.cod_especialidade WHERE e.des_especialidade IN ('Nefrologia',  
'Cardiologia','Neurologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m INNER JOIN especialidades  
e USING (cod_especialidade) WHERE e.des_especialidade IN ('Nefrologia',  
'Cardiologia','Neurologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m NATURAL JOIN  
especialidades e WHERE e.des_especialidade IN ('Nefrologia', 'Cardiologia','Neurologia');
```

Questão 4.10. Liste o nome e a especialidade dos médicos do Hospital Portucalense que não exercem as especialidades de Psiquiatria, Neuropsicologia e Dermatologia?

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m, especialidades e WHERE  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND e.des_especialidade <> 'Psiquiatria' AND  
e.des_especialidade <> 'Neuropsicologia' AND e.des_especialidade <> 'Dermatologia';
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m, especialidades e WHERE  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND e.des_especialidade != 'Psiquiatria' AND  
e.des_especialidade != 'Neuropsicologia' AND e.des_especialidade != 'Dermatologia';
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m, especialidades e WHERE  
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND e.des_especialidade NOT IN ('Psiquiatria',  
'Neuropsicologia', 'Dermatologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m INNER JOIN especialidades e  
ON m.cod_especialidade=e.cod_especialidade WHERE des_especialidade NOT IN  
( 'Psiquiatria', 'Neuropsicologia', 'Dermatologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m INNER JOIN especialidades e  
USING (cod_especialidade) WHERE des_especialidade NOT IN ('Psiquiatria',  
'Neuropsicologia', 'Dermatologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m NATURAL JOIN  
especialidades e WHERE des_especialidade NOT IN ('Psiquiatria', 'Neuropsicologia',  
'Dermatologia');
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m NATURAL JOIN
especialidades e WHERE m.num_mec NOT IN (SELECT me.num_mec FROM medicos me
NATURAL JOIN especialidades es WHERE des_especialidade IN ('Psiquiatria',
'Neuropsicologia', 'Dermatologia'));
```

```
SELECT m.nome_medico, e.des_especialidade FROM medicos m NATURAL JOIN
especialidades e WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM especialidades es WHERE
es.des_especialidade IN ('Psiquiatria', 'Neuropsicologia', 'Dermatologia') AND
es.cod_especialidade=m.cod_especialidade);
```

Questão 4.11. Liste os pacientes com idade igual ou superior a 50 anos.

```
SELECT * FROM pacientes WHERE timestampdiff(YEAR, dta_nascimento, curdate()) >= 50;
```

-- apenas se já tiver criado a função idade

```
SELECT * FROM pacientes WHERE idade(dta_nascimento) >= 50;
```

Questão 4.12. Qual é o nome dos administrativos com mais de 10 anos de serviço?

```
SELECT a.nome_administrativo FROM administrativos a, funcionarios f WHERE
TIMESTAMPDIFF(YEAR, f.dta_ini_servico, CURDATE()) > 10 AND a.num_mec = f.num_mec;
```

-- apenas se já tiver criado a função idade

```
SELECT a.nome_administrativo FROM administrativos a, funcionarios f WHERE
idade(f.dta_ini_servico) > 10 AND a.num_mec = f.num_mec;
```

```
SELECT a.nome_administrativo FROM administrativos a INNER JOIN funcionarios f ON
a.num_mec=f.num_mec WHERE idade(f.dta_ini_servico) > 10;
```

```
SELECT a.nome_administrativo FROM administrativos a INNER JOIN funcionarios f USING
(num_mec) WHERE idade(f.dta_ini_servico) > 10;
```

```
SELECT a.nome_administrativo FROM administrativos a NATURAL JOIN funcionarios f
WHERE idade(f.dta_ini_servico) > 10;
```

Questão 4.13. Qual o nome dos procedimentos que possuem um custo entre 20 e 30€.

```
SELECT des_procedimento FROM procedimentos WHERE preco >= 20 AND PRECO <= 30;
```

```
SELECT des_procedimento FROM procedimentos WHERE preco BETWEEN 20 AND 30;
```

Questão 4.14. Quais as especialidades que possuem 'neuro' no nome?

```
SELECT * FROM especialidades WHERE des_especialidade LIKE '%neuro%';
```

```
SELECT * FROM especialidades WHERE des_especialidade REGEXP 'neuro';
```

Questão 4.15. Quais as especialidades que terminam em 'logia'?

```
SELECT * FROM especialidades WHERE des_especialidade LIKE '%logia';
```

```
SELECT * FROM especialidades WHERE des_especialidade REGEXP 'logia$';
```

Questão 4.16. Liste os telefones dos pacientes que começam por 253.

```
SELECT * FROM telefones_pac WHERE telefone LIKE '253%';
```

```
SELECT * FROM telefones_pac WHERE telefone REGEXP '^253';
```

Questão 4.17. Liste os administrativos que se chamam 'João' ou 'Pedro'.

```
SELECT * FROM administrativos WHERE nome_administrativo LIKE '%João%' OR  
nome_administrativo LIKE '%Pedro%';
```

```
SELECT * FROM administrativos WHERE nome_administrativo RLIKE 'João|Pedro';
```

```
SELECT * FROM administrativos WHERE nome_administrativo REGEXP 'João|Pedro';
```

Questão 4.18. Liste as prescrições por ordem crescente de validade, isto é, da mais antiga para a mais recente.

```
SELECT * FROM prescricoes ORDER BY data_validade ASC;
```

Questão 4.19. Liste os médicos de Pediatria com mais de 10 anos de serviço por ordem decrescente.

```
SELECT m.* FROM medicos m, especialidades e, funcionarios f WHERE e.des_especialidade =  
'Pediatria' AND m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND TIMESTAMPDIFF(YEAR,  
f.dta_ini_servico, CURDATE())>=10 AND m.num_mec = f.num_mec ORDER BY  
TIMESTAMPDIFF(YEAR, f.dta_ini_servico, CURDATE()) DESC;
```

-- apenas se já tiver criado a função idade

```
SELECT m.* FROM medicos m, especialidades e, funcionarios f WHERE e.des_especialidade =  
'Pediatria' AND m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND  
idade(f.dta_ini_servico)>=10 AND m.num_mec = f.num_mec ORDER BY  
idade(f.dta_ini_servico) DESC;
```

```
SELECT m.* FROM medicos m  
INNER JOIN funcionarios f ON m.num_mec = f.num_mec  
INNER JOIN especialidades e ON m.cod_especialidade = e.cod_especialidade  
WHERE e.des_especialidade='Pediatria' AND idade(f.dta_ini_servico)>=10  
ORDER BY idade(f.dta_ini_servico) DESC;
```

```

SELECT m.* FROM medicos m
INNER JOIN funcionarios f USING (num_mec)
INNER JOIN especialidades e USING (cod_especialidade)
WHERE e.des_especialidade='Pediatria' AND idade(f.dta_ini_servico)>=10
ORDER BY idade(f.dta_ini_servico) DESC;

```

```

SELECT m.* FROM medicos m
NATURAL JOIN funcionarios f
NATURAL JOIN especialidades e
WHERE e.des_especialidade='Pediatria' AND idade(f.dta_ini_servico)>=10
ORDER BY idade(f.dta_ini_servico) DESC;

```

Questão 4.20. Qual é o médico de Nefrologia que trabalha há mais anos no Hospital Portucalense?

```

SELECT m.num_mec, m.nome_medico, TIMESTAMPDIFF(YEAR, f.dta_ini_servico,
CURDATE()) as anos_servico FROM medicos m, especialidades e, funcionarios f WHERE
e.des_especialidade = 'Nefrologia' AND m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND
m.num_mec = f.num_mec ORDER BY anos_servico DESC LIMIT 1;

```

-- apenas se já tiver criado a função idade

```

SELECT m.num_mec, m.nome_medico, idade(f.dta_ini_servico) as anos_servico FROM
medicos m, especialidades e, funcionarios f WHERE e.des_especialidade = 'Nefrologia' AND
m.cod_especialidade = e.cod_especialidade AND m.num_mec = f.num_mec ORDER BY
anos_servico DESC LIMIT 1;

```

```

SELECT m.num_mec, m.nome_medico, idade(f.dta_ini_servico) as anos_servico FROM
medicos m
INNER JOIN especialidades e ON m.cod_especialidade = e.cod_especialidade
INNER JOIN funcionarios f ON m.num_mec = f.num_mec
WHERE e.des_especialidade='Nefrologia'
ORDER BY anos_servico DESC LIMIT 1;

```

```

SELECT m.num_mec, m.nome_medico, idade(f.dta_ini_servico) as anos_servico FROM
medicos m
INNER JOIN especialidades e USING (cod_especialidade)
INNER JOIN funcionarios f USING (num_mec)
WHERE e.des_especialidade='Nefrologia'
ORDER BY anos_servico DESC LIMIT 1;

```

```

SELECT m.num_mec, m.nome_medico, idade(f.dta_ini_servico) as anos_servico FROM
medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
NATURAL JOIN funcionarios f
WHERE e.des_especialidade='Nefrologia'
ORDER BY anos_servico DESC LIMIT 1;

```

Questão 4.21. Liste os pacientes que nasceram no ano 1990.

```
SELECT * FROM pacientes WHERE YEAR(dta_nascimento)='1990';
```

```
SELECT * FROM pacientes WHERE EXTRACT(YEAR FROM dta_nascimento)='1990';
```

Questão 4.22. Liste as consultas que ocorreram entre Junho e Setembro do ano passado.

```
SELECT * FROM consultas WHERE YEAR(hora_ini)='2021' AND MONTH(hora_ini) IN ('06', '07', '08', '09');
```

```
SELECT * FROM consultas WHERE YEAR(hora_ini)=2021 AND MONTH(hora_ini) BETWEEN 6 AND 9;
```

```
SELECT * FROM consultas WHERE EXTRACT(YEAR FROM hora_ini)='2021' AND EXTRACT(MONTH FROM hora_ini) IN ('06', '07', '08', '09');
```

```
SELECT * FROM consultas WHERE EXTRACT(YEAR FROM hora_ini)=2021 AND EXTRACT(MONTH FROM hora_ini) BETWEEN 6 AND 9;
```

```
SELECT * FROM consultas WHERE hora_ini >= '2021-06-01 00:00:00' AND hora_ini <= '2021-09-30 23:59:59';
```

```
SELECT * FROM consultas WHERE hora_ini BETWEEN '2021-06-01 00:00:00' AND '2021-09-30 23:59:59';
```

```
SELECT c.* FROM consultas c, horario_agendamento a WHERE c.id_agenda = a.id_agenda AND YEAR(a.data)='2021' AND MONTH(a.data) IN ('06', '07', '08', '09');
```

```
SELECT c.* FROM consultas c, horario_agendamento a WHERE c.id_agenda = a.id_agenda AND a.data >= '2021-06-01' AND a.data <= '2021-10-01';
```

(NOTA: O tipo DATE usa meia-noite como padrão - 00:00:00 – o que significa que se colocasse BETWEEN '2021-06-01' AND '2021-09-30', os registos do dia 30 não seriam retornados.)

```
SELECT c.* FROM consultas c, horario_agendamento a WHERE c.id_agenda = a.id_agenda AND a.data >= '2021-06-01' AND date_add('2021-09-01', INTERVAL 30 DAY);
```

```
SELECT c.* FROM consultas c, horario_agendamento a WHERE c.id_agenda = a.id_agenda AND a.data BETWEEN '2021-06-01' AND '2021-10-01';
```

(NOTA: O tipo DATE usa na verdade meia-noite como padrão - 00:00:00 – o que significa que se colocasse BETWEEN '2021-06-01' AND '2021-09-30', os registos do dia 30 não seriam retornados.)

```
SELECT c.* FROM consultas c, horario_agendamento a WHERE c.id_agenda = a.id_agenda AND a.data BETWEEN '2021-06-01' AND date_add('2021-09-01', INTERVAL 30 DAY);
```

Questão 4.23. Quais são os médicos de Oftalmologia que consultaram pacientes de Braga?

```
SELECT DISTINCT m.* FROM medicos m, especialidades e, consultas c, pacientes p WHERE e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec AND p.nr_sequencial = c.id_paciente AND e.des_especialidade = 'Oftalmologia' AND p.localidade = 'Braga';
```

```
SELECT m.* FROM medicos m, especialidades e, consultas c, pacientes p WHERE
e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec AND
p.nr_sequencial = c.id_paciente AND e.des_especialidade = 'Oftalmologia' AND p.localidade
= 'Braga' GROUP BY m.num_mec;
```

```
SELECT m.* FROM medicos m
INNER JOIN especialidades e USING (cod_especialidade)
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
INNER JOIN pacientes p ON c.id_paciente = p.nr_sequencial
WHERE e.des_especialidade='Oftalmologia' AND p.localidade='Braga'
GROUP BY m.num_mec;
```

```
SELECT m.* FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
INNER JOIN pacientes p ON c.id_paciente = p.nr_sequencial
WHERE e.des_especialidade='Oftalmologia' AND p.localidade='Braga'
GROUP BY m.num_mec;
```

```
SELECT m.* FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
WHERE e.des_especialidade='Oftalmologia' AND m.num_mec IN (
    SELECT c.id_medico FROM consultas c
    INNER JOIN pacientes p ON c.id_paciente = p.nr_sequencial
    WHERE p.localidade='Braga'
);
```

```
SELECT m.* FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
WHERE e.des_especialidade='Oftalmologia' AND EXISTS (
    SELECT * FROM consultas c
    INNER JOIN pacientes p ON c.id_paciente = p.nr_sequencial
    WHERE p.localidade='Braga' AND m.num_mec = c.id_medico
);
```

Questão 4.24. Quais as especialidades consultadas em Janeiro de 2020?

```
SELECT e.* FROM especialidades e, medicos m, consultas c WHERE YEAR(c.hora_ini) = '2020'
AND MONTH(c.hora_ini) = '01' AND e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND
c.id_medico = m.num_mec GROUP BY e.cod_especialidade;
```

```
SELECT e.* FROM especialidades e, medicos m, consultas c WHERE EXTRACT(YEAR FROM
c.hora_ini) = '2020' AND EXTRACT(MONTH FROM c.hora_ini) = '01' AND e.cod_especialidade
= m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec GROUP BY e.cod_especialidade;
```

```
SELECT DISTINCT e.* FROM especialidades e
INNER JOIN medicos m USING (cod_especialidade)
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
WHERE YEAR(c.hora_ini)='2020' AND MONTH(c.hora_ini)='01';
```



```

SELECT e.* FROM especialidades e
INNER JOIN medicos m USING (cod_especialidade)
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
WHERE YEAR(c.hora_ini)='2020' AND MONTH(c.hora_ini)='01'
GROUP BY cod_especialidade;

```

```

SELECT DISTINCT e.* FROM especialidades e
NATURAL JOIN medicos m
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
WHERE YEAR(c.hora_ini)='2020' AND MONTH(c.hora_ini)='01';

```

```

SELECT e.* FROM especialidades e
NATURAL JOIN medicos m
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec = c.id_medico
WHERE YEAR(c.hora_ini)='2020' AND MONTH(c.hora_ini)='01'
GROUP BY cod_especialidade;

```

Questão 4.25. Liste nome dos médicos que deram consultas de Neurologia de manhã.

```

SELECT DISTINCT (m.nome_medico) FROM medicos m, especialidades e, consultas c WHERE
e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec AND
e.des_especialidade = 'Neurologia' AND HOUR(c.hora_ini) BETWEEN 0 AND 12;

```

```

SELECT m.nome_medico FROM medicos m, especialidades e, consultas c WHERE
e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec AND
e.des_especialidade = 'Neurologia' AND HOUR(c.hora_ini) BETWEEN 0 AND 12 GROUP BY
m.nome_medico;

```

```

SELECT m.nome_medico FROM medicos m, especialidades e, consultas c WHERE
e.cod_especialidade = m.cod_especialidade AND c.id_medico = m.num_mec AND
e.des_especialidade = 'Neurologia' AND EXTRACT(HOUR FROM c.hora_ini) BETWEEN 0 AND
12 GROUP BY m.nome_medico;

```

```

SELECT m.nome_medico FROM medicos m
INNER JOIN especialidades e USING (cod_especialidade)
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec=c.id_medico
WHERE e.des_especialidade='Neurologia' AND HOUR(c.hora_ini)<=12
GROUP BY m.nome_medico;

```

```

SELECT m.nome_medico FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
INNER JOIN consultas c ON m.num_mec=c.id_medico
WHERE e.des_especialidade='Neurologia' AND HOUR(c.hora_ini)<=12
GROUP BY m.nome_medico;

```

```

SELECT m.nome_medico FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
WHERE e.des_especialidade='Neurologia' AND m.num_mec IN
(SELECT id_medico FROM consultas WHERE HOUR(hora_ini)<=12);

```

```
SELECT m.nome_medico FROM medicos m
NATURAL JOIN especialidades e
WHERE e.des_especialidade='Neurologia' AND EXISTS
(SELECT id_medico FROM consultas WHERE HOUR(hora_ini)<=12 AND
id_medico=m.num_mec);
```