

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

5.^a Aula Teórico-Prática

Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica

Ano Letivo 2019/2020

Marisa Esteves

9 de Março de 2020

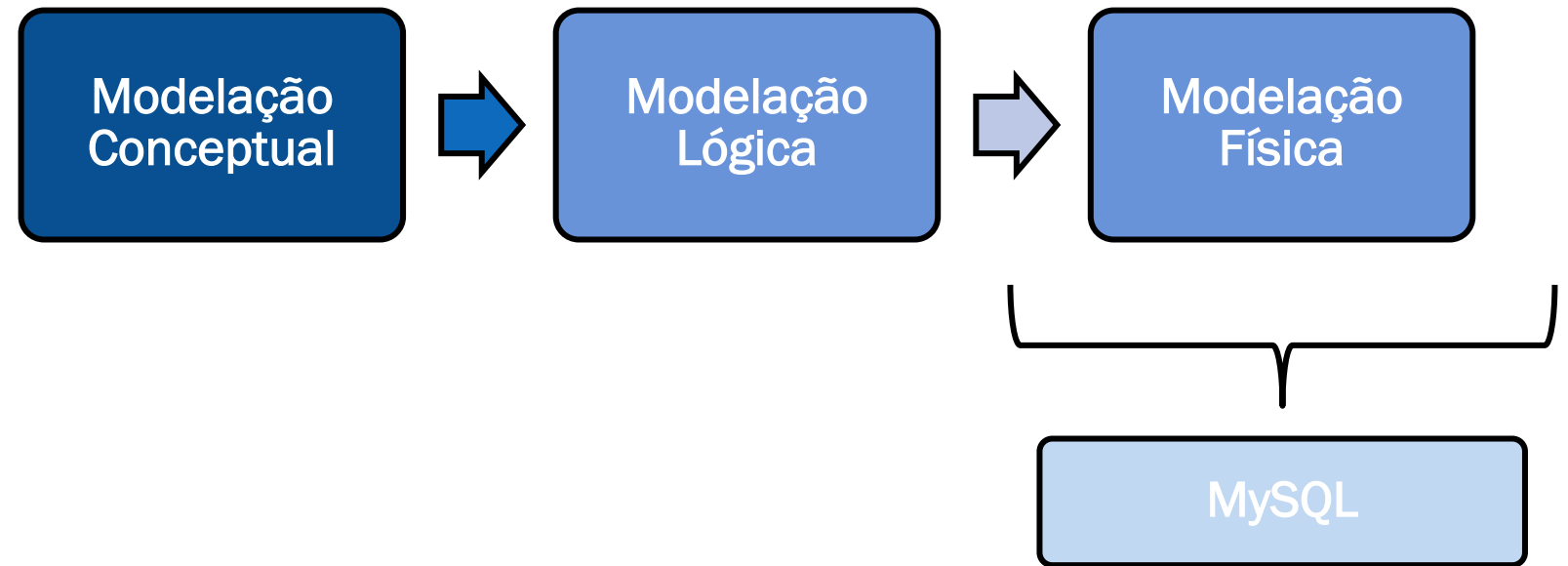


Universidade do Minho

Plano de Aula

1. Introdução à criação de modelos físicos – modelação física, recorrendo ao MySQL, em sistemas de bases de dados;
2. Apresentação de um exemplo de um estudo de caso e respetiva discussão com os alunos;
3. Resolução da 4.ª ficha teórico-prática pelos alunos em grupo;
4. Correção da ficha com os alunos.

Modelação Física em Sistemas de Bases de Dados



Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

”Pretende-se proceder ao registo de todos os médicos que estão a trabalhar em hospitais a exercer a sua especialidade.”

Este registo deve incluir a seguinte informação:

- a) O identificador único, nome, especialidade, data de nascimento, contacto e morada (rua, código postal e localidade) dos médicos;
- b) O identificador único e nome dos hospitais;
- c) As datas de início de serviço dos médicos nos hospitais.

Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

1) Entidades:

- i. Médico;
- ii. Especialidade;
- iii. Hospital.

2) Atributos de cada Entidade:

- i. Médico: id_médico (atributo chave), nome, data de nascimento, contacto (atributo multivalor), morada (atributo composto: rua, código postal e localidade);
- ii. Especialidade: id_especialidade (atributo chave), descrição;
- iii. Hospital: id_hospital (atributo chave), nome.

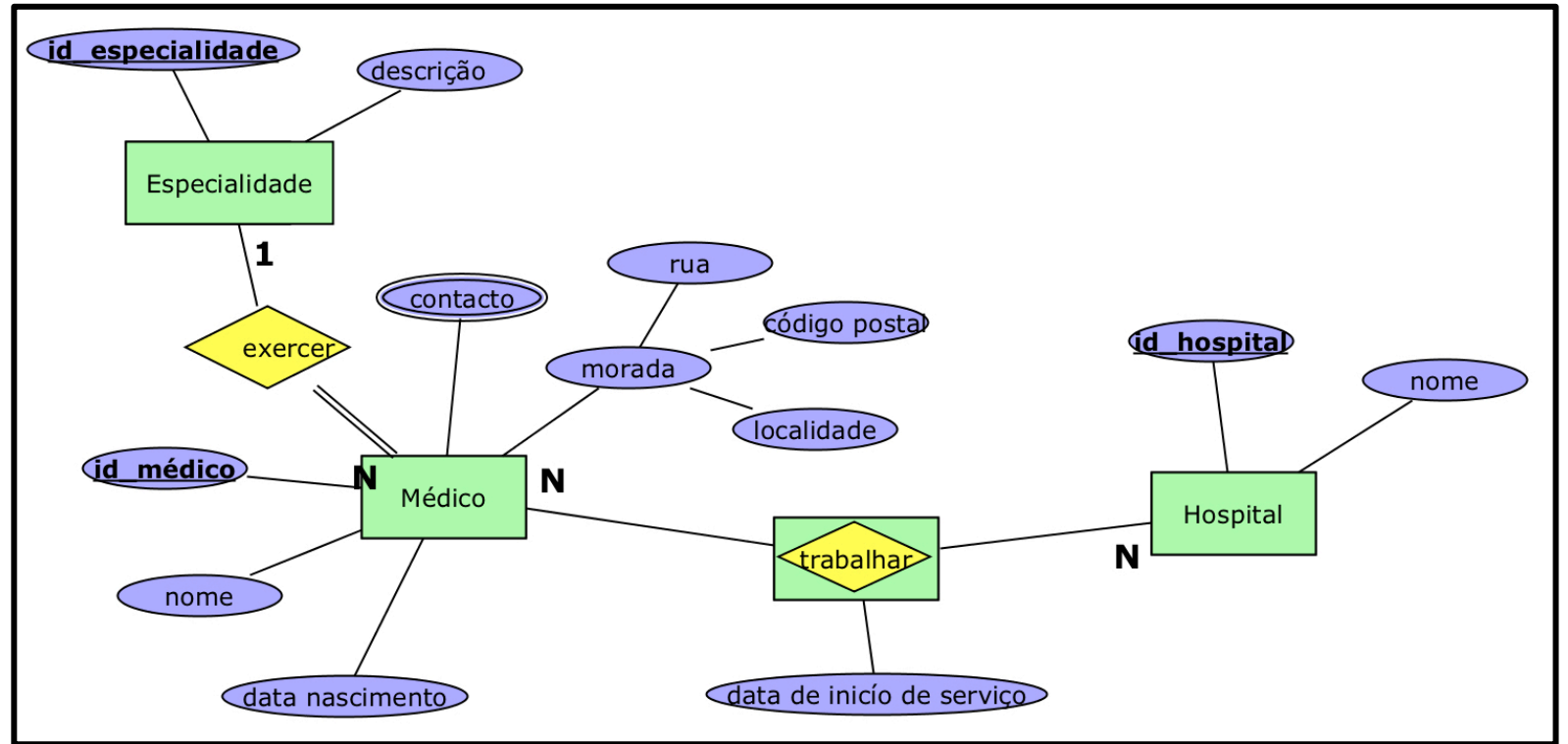
3) Relacionamentos entre Entidades:

- i. Médico e Especialidade (exercer): N:1;
- ii. Médico e Hospital (trabalhar): N:N, com o atributo “data de início de serviço” associado – entidade relacionamento.

Exemplo de um Estudo de Caso

Registo de Médicos a Trabalhar em Hospitais

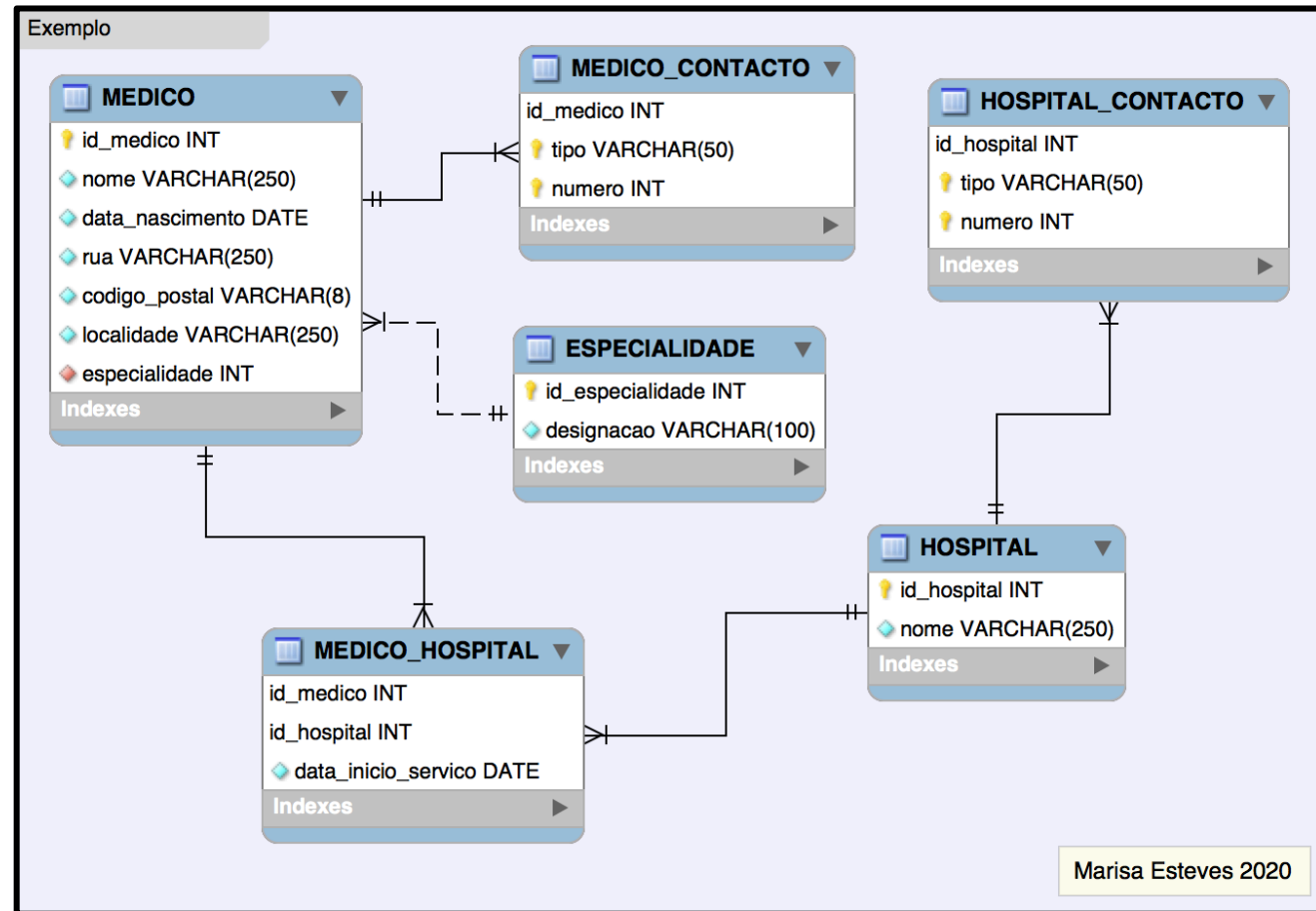
- Diagrama ER no TerraER:



Exemplo de um Estudo de Caso

Registo de Médicos a Trabalhar em Hospitais

- Modelo Lógico (Modelo Relacional) no MySQL:

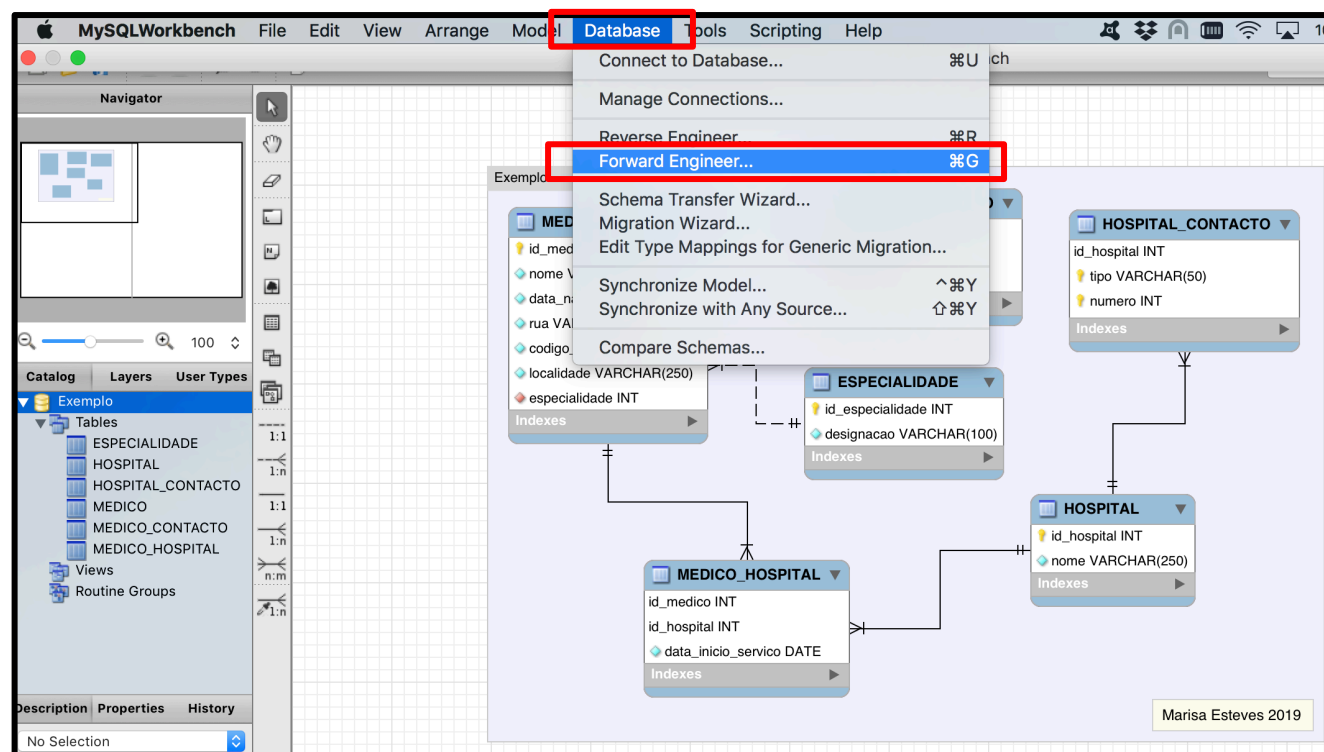


Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

- Criação do Modelo Físico no MySQL:

O MySQL Server tem de estar em modo "Start"!



Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

- Criação do Modelo Físico no MySQL:

Set Parameters for Connecting to a DBMS

Connection Options
Options
Select Objects
Review SQL Script
Commit Progress

Stored Connection: Select from saved connection settings

Connection Method: Method to use to connect to the RDBMS

Parameters SSL Advanced

Hostname: Port: Name or IP address of the server host - and TCP/IP port.

Username: Name of the user to connect with.

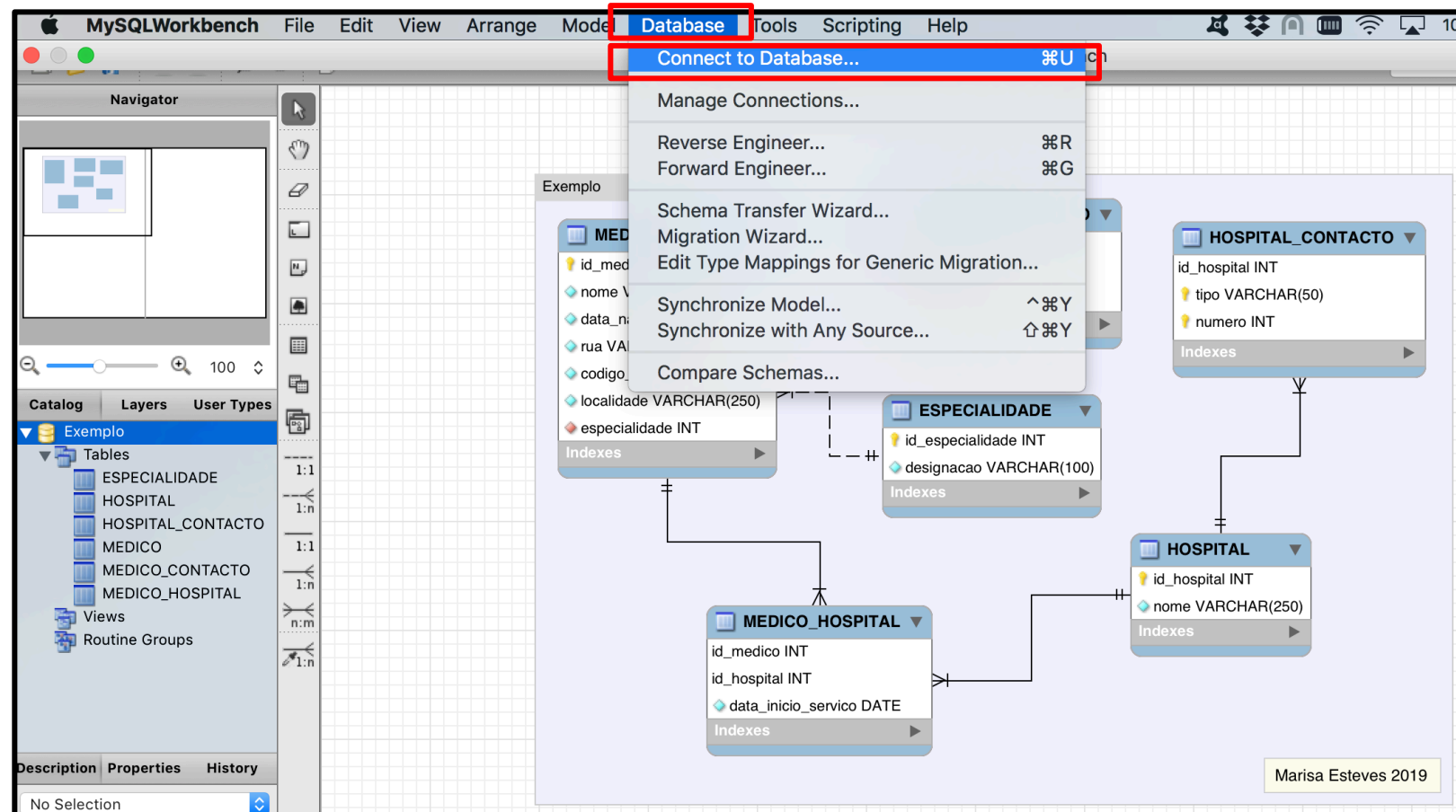
Password: The user's password. Will be requested later if it's not set.

Default Schema: The schema to use as default schema. Leave blank to select it later.

Exemplo de um Estudo de Caso

Registo de Médicos a Trabalhar em Hospitais

- Criação do Modelo Físico no MySQL:



Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

- Criação do Modelo Físico no MySQL:

The screenshot shows the MySQL Connection Wizard dialog box. At the top, there are two dropdown menus: 'Stored Connection' set to 'MySQL_Connection1' and 'Connection Method' set to 'Standard (TCP/IP)'. Below these are three tabs: 'Parameters' (selected), 'SSL', and 'Advanced'. The 'Parameters' tab contains four fields: 'Hostname' (127.0.0.1), 'Port' (3306), 'Username' (root), and 'Password' (with buttons for 'Store in Keychain ...' and 'Clear'). A 'Default Schema' field is also present. To the right of each field is a descriptive text. At the bottom right, there are 'Cancel' and 'OK' buttons, with the 'OK' button highlighted by a red rectangle.

Stored Connection: MySQL_Connection1 Select from saved connection settings

Connection Method: Standard (TCP/IP) Method to use to connect to the RDBMS

Parameters SSL Advanced

Hostname: 127.0.0.1 Port: 3306 Name or IP address of the server host - and TCP/IP port.

Username: root Name of the user to connect with.

Password: Store in Keychain ... Clear The user's password. Will be requested later if it's not set.

Default Schema: The schema to use as default schema. Leave blank to select it later.

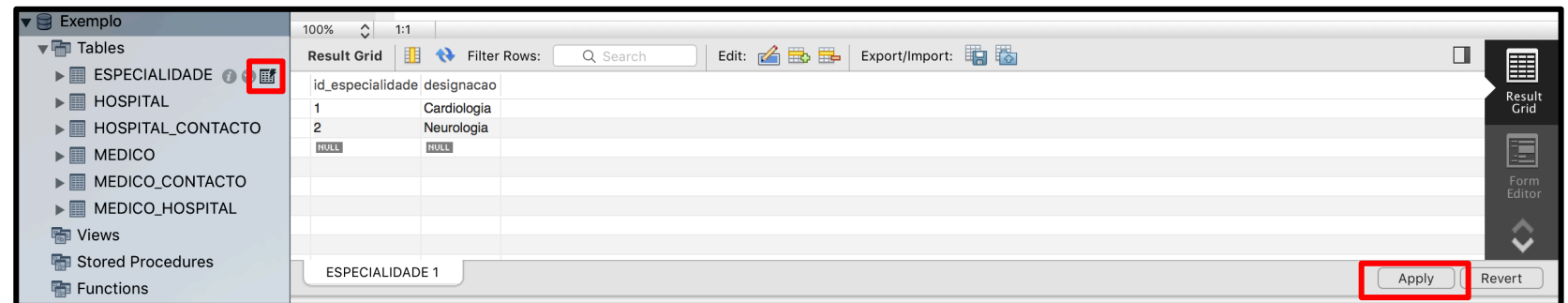
Cancel OK

Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

- Povoamento das Tabelas no MySQL:

Manualmente



Exemplo de um Estudo de Caso

*Registo de Médicos a
Trabalhar em Hospitais*

- Povoamento das Tabelas no MySQL:

Com Script



```
aulaTP05_PovoarTabelas x
/* SAMPLE DO POVOAMENTO DAS TABELAS */
1
2
3 • INSERT INTO Exemplo.ESPECIALIDADE (id_especialidade, designacao) VALUES (1, 'Cardiologia');
4 • INSERT INTO Exemplo.ESPECIALIDADE (id_especialidade, designacao) VALUES (2, 'Neurologia');
5 • INSERT INTO Exemplo.ESPECIALIDADE (id_especialidade, designacao) VALUES (3, 'Medicina Geral');
6 • INSERT INTO Exemplo.ESPECIALIDADE (id_especialidade, designacao) VALUES (4, 'Estomatologia');
7 • INSERT INTO Exemplo.ESPECIALIDADE (id_especialidade, designacao) VALUES (5, 'Nefrologia');
8 /* (...) */
9
10 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL (id_hospital, nome) VALUES (1, 'Centro Hospitalar Sao Joao');
11 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL (id_hospital, nome) VALUES (2, 'Centro Hospitalar do Porto');
12 /* (...) */
13
14 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL_CONTACTO (id_hospital, tipo, numero) VALUES (1, 'telefone', 225512100);
15 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL_CONTACTO (id_hospital, tipo, numero) VALUES (1, 'fax', 225025766);
16 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL_CONTACTO (id_hospital, tipo, numero) VALUES (2, 'telefone', 222077500);
17 • INSERT INTO Exemplo.HOSPITAL_CONTACTO (id_hospital, tipo, numero) VALUES (2, 'telefone', 226050200);
18 /* (...) */
19
20 • INSERT INTO Exemplo.MEDICO (id_medico, nome, data_nascimento, rua, codigo_postal, localidade, especialidade) VALUES (1,
21 'Jose Alves', '1956-07-01', 'Rua Dr. Joaquim Duarte n.º 223, 5.º DT0', '4715-017', 'Braga', 2);
22 • INSERT INTO Exemplo.MEDICO (id_medico, nome, data_nascimento, rua, codigo_postal, localidade, especialidade) VALUES (2,
23 'Maria Duarte', '1974-09-14', 'Rua Eng. Marcelo Oliveira n.º 125, 2.º ESQ', '4715-023', 'Braga', 1);
24 • INSERT INTO Exemplo.MEDICO (id_medico, nome, data_nascimento, rua, codigo_postal, localidade, especialidade) VALUES (3,
25 'Joaquim Coimbra', '1984-05-09', 'Rua Prof. Beatriz Soares n.º 789, 9.º DT0', '4200-314', 'Porto', 1);
26 • INSERT INTO Exemplo.MEDICO (id_medico, nome, data_nascimento, rua, codigo_postal, localidade, especialidade) VALUES (4,
27 'Mario Goncalves', '1943-11-24', 'Rua Eng. Marcelo dos Santos n.º 456, 1.º DT0', '4097-002', 'Porto', 5);
```

Resolução da 4.ª Ficha Teórico-Prática

1 Serviços Académicos

A inscrição e o registo das classificações nas unidades curriculares (UCs) que os alunos vão fazendo ao longo dos anos, há muito que representam um problema relevante para os serviços académicos. Os seus responsáveis, depois de várias reuniões de trabalho, decidiram finalmente avançar para a implementação de um novo sistema para a gestão dos processos referidos.

Nesse sentido, promoveram várias reuniões com os serviços de informação para discutirem o plano de trabalho para os futuros serviços de bases de dados, bem como a estrutura da futura base de dados em si. No final, foi apresentado um documento com os requisitos que acharam mais importantes e que gostariam de ver refletidos na futura base de dados. Os pontos essenciais desse documento são os seguintes:

- Na altura da sua inscrição num dado curso, um aluno tem que indicar o seu nome, o seu número de contribuinte, o seu número de cartão de cidadão, a sua morada, um ou mais números de contacto telefónico, os nomes dos seus pais e do seu encarregado de educação, a sua data de nascimento e o curso que vai frequentar. No processo de inscrição, um identificador único é atribuído ao aluno.
- Os cursos estarão catalogados no sistema de acordo com o seu identificador único, a sua designação, o seu ciclo de estudos (1.º, 2.º ou 3.º), o grau que confere e o número de alunos inscritos. Além disso, incluem também a identificação do seu diretor que é, obrigatoriamente, um dos docentes da instituição.
- No entanto, um aluno pode obviamente estar inscrito em vários cursos. Quando inscrito num curso, e para garantir a sua realização, um aluno tem que realizar todas as unidades curriculares que pertencem ao curso. O registo de dados do aluno associado ao curso irá conter o número de unidades curriculares realizadas, o correspondente valor em ECTS, bem como a sua média atual. As datas de início e de fim associadas ao(s) curso(s) que o aluno frequenta devem, igualmente, serem registadas.
- Um aluno não se pode inscrever de uma só vez em todas as unidades curriculares de um dado curso, isto é, ele tem de respeitar a regulamentação vigente sobre a frequência e a realização de unidades curriculares. Por outro lado, a sua data de inscrição em cada unidade curricular tem de estar registada no sistema.
- No final de cada semestre, os docentes das várias unidades curriculares comunicam as notas finais que os alunos obtiveram, sendo estas posteriormente lançadas no sistema, unidade curricular a unidade curricular, aluno a aluno. A cada classificação (nota final) está sempre associada a data de realização da unidade curricular pelo aluno.

Resolução da 4.^a Ficha Teórico-Prática

- Como já foi referido anteriormente, as unidades curriculares estão integradas num dado curso. Uma unidade curricular apenas pode pertencer a um único curso, estando caracterizada pelo seu identificador único e a sua designação. Também é definida pela sua escolaridade, bem como o ano letivo e o semestre de leção.
- Na futura base de dados deverá, igualmente, figurar a informação relativa ao responsável das unidades curriculares (um docente), assim como o tipo e o número de horas semanais que cada docente associado a unidade curricular leciona. Os docentes das unidades curriculares pertencem a um único departamento dentro da instituição e são classificados através da sua categoria dentro da mesma, bem como são caracterizados pelo seu identificador único e o seu nome. Os departamentos são unicamente caracterizados pelo seu identificador único e a sua designação.

(...)

Assim, com base na resolução da Ficha TP03, pretende-se que:

1. Utilizando o *MySQL Workbench*, faça a geração do respetivo esquema físico para a base de dados em questão.
2. Desenvolva as operações necessárias para fazer o povoamento das tabelas da base de dados.