

Bootcamp: Engenheiro(a) de Dados**Trabalho Prático**

Módulo 1	Fundamentos em Engenharia de Dados
-----------------	---

Objetivos

Exercitar os seguintes conceitos trabalhados no Módulo:

- ✓ Criar um modelo entidade-relacionamento utilizando o software brModelo a partir de um requisito de dados;
- ✓ Criar um modelo relacional utilizando o software brModelo a partir do MER;
- ✓ Criar o banco de dados no MySQL Server, a partir de um modelo relacional;
- ✓ Praticar os comandos da linguagem SQL para definição (DDL) de dados;
- ✓ Praticar os comandos da linguagem SQL para manipulação (DML) de dados.

Enunciado

Considere uma biblioteca que deseja melhorar seus serviços, como manter um cadastro de usuários e o controle de seu acervo.

Quanto ao acervo, a biblioteca precisa manter informações sobre suas obras físicas (impresso). As obras mantidas pela biblioteca são exclusivamente livros. Todas as obras devem possuir um código único de identificação, ano de publicação, autor(es), editora que publicou a edição, nº da edição, área de conhecimento do livro, além do título em português. Deve-se manter também o código ISBN do livro. Um livro é editado por pelo menos uma editora.

O ISBN (*International Standard Book Number*), é um sistema internacional de identificação de livros que utiliza números para classificá-los por título, autor, país, editora e edição. Sua finalidade é a

identificação numérica de um livro segundo seu título, autor, país, ou código de idioma, e a editora, individualizando inclusive edições diferentes. Desta forma, uma mesma obra pode ter múltiplos ISBNs conforme sua edição.

No caso das editoras, elas são descritas por um código de identificação aleatório, o seu nome, além do nome da cidade (opcional) e país (obrigatório) de localização. Uma obra ou livro pode ser editada por diferentes editoras, entretanto, o ano e nº de edição são exclusivos de uma única editora. A editora, por sua vez, pode possuir diversas obras, sendo zero ou mais obras por ano.

Para os autores das obras, deseja-se manter uma identificação, seu nome completo e o país de sua nacionalidade. Cabe salientar que um autor pode ter várias obras de sua autoria, assim como uma obra pode ser escrita por vários autores.

As obras podem ser classificadas nas seguintes áreas de conhecimento: matemática, física, história, filosofia, economia, administração e negócios, engenharia, sociologia, literatura (nacional ou estrangeira), artes, entretenimento, medicina, tecnologia da informação etc. É atribuída apenas uma área de conhecimento para cada obra.

A biblioteca pode possuir vários exemplares de cada obra (livro), sendo no mínimo um. É importante saber a situação em que se encontra cada exemplar, ou seja, disponível, emprestado, extraviado, em manutenção etc. Além disso, é preciso saber que cada exemplar é identificado pelo ISBN do livro e um número sequencial dado ao exemplar. Deve-se manter a data da sua aquisição pela biblioteca.

A biblioteca permite o empréstimo de livros somente aos usuários cadastrados. O cadastro de usuários mantém informações, como nome, data de nascimento, CPF, RG, gênero, e-mail, endereço (Logradouro, número/complemento, bairro, CEP, Cidade e País), escolaridade, estado civil e telefones de contato (fixo e celular). Os dados mínimos para que um usuário seja cadastrado são: nome, CPF, e-mail, endereço e, no mínimo, um telefone. O usuário ainda pode ser suspenso por atraso na devolução da obra, assim é necessário saber o status do usuário, ativo ou suspenso.

Para cada empréstimo realizado, é necessário identificar o usuário e o exato exemplar emprestado ao mesmo. Também é preciso armazenar a data e o horário do empréstimo, a data máxima prevista para devolução e a data em que o exemplar foi efetivamente devolvido. Deve-se manter o histórico de empréstimos dos usuários. Cada exemplar poderá ser emprestado múltiplas vezes, a apenas um

usuário por vez, e mais de uma vez ao mesmo usuário, sendo que a data do empréstimo, o usuário e o exemplar é que diferencia cada empréstimo.

Considerando essa descrição de requisitos, considere seu papel como profissional de engenharia de dados, realize as seguintes atividades e, em seguida, responda às questões.

Atividades

Os alunos deverão desempenhar as seguintes atividades:

1. Elabore um modelo conceitual (MER) que melhor represente esses requisitos. Para esta atividade deve-se utilizar o software brModelo.
2. Elabore um modelo lógico (Modelo relacional) que melhor represente esses requisitos. Para esta atividade deve-se utilizar o software brModelo.
3. Elabore um modelo físico que melhor represente esses requisitos. Para esta atividade deve-se utilizar o software MySQL Workbench.
4. Crie seu banco de dados no SGBD MySQL Server (*on-premise* ou em nuvem, a seu critério de escolha). Sugere-se a utilização do software MySQL Workbench para esta atividade.
5. Utilizando a linguagem SQL de definição de dados (DDL), altere seu esquema de banco de dados para atender as seguintes demandas:
 - a) A biblioteca deseja saber incluir uma nova característica para descrever os livros, o idioma no qual ele foi escrito. O idioma é informado pelo seu nome descritivo, por exemplo, “Inglês”, “Português”, “Espanhol” etc. Além disso, se a obra for escrita em outro idioma que não seja português, deve-se manter o título tanto em português como no idioma que foi publicado.
 - b) A biblioteca deseja saber qual o nome do representante comercial da editora assim como seu telefone de contato. Além disso, opcionalmente, poderá ser armazenado uma breve biografia do autor.

- c) Após analisar os requisitos, ficou decidido criar uma tabela para armazenar a relação de estados. Assim, para a tabela de estado, será necessário saber o nome, a sigla do estado e a região que pertence. É necessário definir um código único de identificação para o estado. Desta forma, caso não tenha criado em seu modelo a tabela de estado, altere o modelo para atender esta decisão arquitetural. Garanta que sua tabela contenha os campos acima citados.
 - d) Ficou decidido ainda que deve ser criada a tabela de cidade com a colunas, o nome da cidade e código do estado como chave estrangeira para a tabela de estado. É necessário definir um código único de identificação para a cidade. Desta forma, caso não tenha criado em seu modelo a tabela de cidade, altere o modelo para atender esta decisão arquitetural. Garanta que sua tabela contenha os campos acima citados. Lembre-se de alterar seu esquema para que onde a cidade for criada seja referenciada a chave estrangeira para a tabela cidade.
 - e) Após analisar os requisitos, ficou decidido que deve ser criado uma tabela com o cadastro de países. Para essa tabela, será necessário armazenar o código de identificação, o nome do país, continente que este país está localizado e a capital do país. Note que tanto para a editora quanto autor é necessário conter o país, nestes casos, altere as tabelas editora e autor para receberem o código do país ao invés do nome e crie as respectivas chaves estrangeiras.
6. Faça a carga de dados conforme descrito nos requisitos e os *datasets* disponíveis no GitHub no seguinte repositório:

https://github.com/FernandaFarinelli/Disciplinas_IGTI/tree/main/EngenhariaDeDados/Modulo1/TrabalhoPratico

Os arquivos também se encontram disponíveis na seção de arquivos complementares do módulo, no arquivo *datasetsTP.zip*. Pode ser necessário criar algum dado novo.

Para conferir as cargas, execute o comando de consulta abaixo para cada uma das tabelas.

`SELECT * FROM nome_tabela;`

Exemplo: `SELECT * FROM autor;`

7. Após fazer a carga dos dados, execute os comandos de alteração de dados, conforme descrito a seguir:

- a) Alterar o nome da editora de “Herta Müller” para “Herta Müller Ltda”.
- b) Alterar a cidade da editora de “Herta Müller” para “Düsseldorf”.
- c) Inserir a área de conhecimento (gênero) “Poesia”
- d) Inserir os seguintes livros da autora Cecília Meireles:

- a. Criança, meu amor 1ª Edição no ano de 1923, ISBN 12457896344

- b. Nunca mais 1ª Edição no ano de 1923, ISBN 9517534682

OBS.: ambos foram editados em Português pela editora Casa dos Espíritos.

Lembre-se de inserir também a autoria.

- e) Excluir os autores que não possuem nenhuma obra/livro vinculado a ele. São eles: José de Alencar, Carlos Drummond de Andrade, Clarice Lispector

Para conferir as alterações, execute o comando de consulta para cada uma das tabelas.

```
SELECT * FROM nome_tabela;
```

Respostas Finais

Os alunos deverão desenvolver a prática e, depois, responder às seguintes questões objetivas: