

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

<b>Módulo 1</b>	<b>Fundamentos em Engenharia de Dados</b>
-----------------	---

**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](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: