

## 1ª Forma Normal

Para iniciar a organização de um banco de dados, devemos nos atentar para a primeira forma normal - base de todas as outras. Seus preceitos são:

- Colunas devem possuir apenas um valor
- Valores em uma coluna devem ser do mesmo tipo de dados
- Cada coluna deve possuir um nome único
- A ordem dos dados registrados em uma tabela não deve afetar a integridade dos dados

## 2ª Forma Normal

Para a **Segunda Forma Normal**, devemos atentar para o seguinte:

- A tabela deve estar na 1ª Forma Normal
- A tabela não deve possuir dependências parciais.

Uma dependência parcial pode ser considerada como qualquer coluna que não depende exclusivamente da chave primária da tabela para existir. Por exemplo, considere uma tabela Pessoa Estudantes que possui as seguintes colunas

<b>i d</b>	<b>nome</b>	<b>data_matric ula</b>	<b>curso</b>
1	Samuel	2020-09-01	Física
2	Joana	2020-08-15	Biologia
3	Taís	2020-07-14	Contabilidade
4	André	2020-06-12	Biologia

A coluna curso pode ser considerada uma dependência parcial pois poderíamos mover os valores dessa coluna para uma outra tabela e os dados dessa tabela podem existir independente de existir uma pessoa estudante vinculada a esse curso ou não. Dessa forma depois de normalizar teríamos duas tabelas:

Cursos

**i nome  
d**

- 1 Física
- 2 Biologia
- 3 Contabilida  
de

Pessoas Estudantes

<b>i d</b>	<b>nome</b>	<b>data_matric ula</b>	<b>curso_i d</b>
1	Samu el	2020-09-01	1
2	Joana	2020-08-15	2
3	Taís	2020-07-14	3
4	André	2020-06-12	2

Dessa forma, aplicamos a segunda forma normal na tabela Pessoas Estudantes . Lembre-se que a função da normalização não é necessariamente reduzir o número de colunas mas remover redundâncias e possíveis anomalias de inclusão/alteração ou remoção.

### 3ª Forma Normal

Por fim, a **Terceira Forma Normal** estabelece que:

- A tabela deve estar na 1ª e 2ª Formas Normais;
- A tabela não deve conter atributos (colunas) que não sejam totalmente dependentes na *PK* (chave primária).

<b>Funcion ario_id</b>	<b>Nom e</b>	<b>Sobre nome</b>	<b>Contato</b>	<b>Conta to</b>	<b>DataCa dastro</b>	<b>Setor</b>
12	Josep h	Rodrig ues	jo@gmail.com	(35)99 8552- 1445	2020-0 5-05 08:50:2 5	Adminis tração, Vendas

13	André	Freeman	andre1990@gmail.com	(47)99522-4996	5 de Fevereiro de 2020	Operacional
14	Cíntia	Duval	cindy@outlook.com	(33)99855-4669	2020-05-05 10:55:35	Estratégico, Vendas
15	Fernanda	Mendes	fernandamendes@yahoo.com	(33)99200-1556	2020-05-05 11:45:40	Marketing

### 1ª Forma Normal

- Colunas devem possuir apenas um valor
- Valores em uma coluna devem ser do mesmo tipo de dados
- Cada coluna deve possuir um nome único
- A ordem dos dados não deve afetar a integridade dos dados

Tabela **funcionario**

funcionario_id	nome	sobrenome	contato	telefone	data_cadastro
12	Joseph	Rodrigues	jo@gmail.com	(35)998552-1445	2020-05-05 08:50:25
13	André	Freeman	andre1990@gmail.com	(47)99522-4996	2020-02-05 00:00:00
14	Cíntia	Duval	cindy@outlook.com	(33)99855-4669	2020-05-05 10:55:35
15	Fernanda	Mendes	fernandamendes@yahoo.com	(33)99200-1556	2020-05-05 11:45:40

Tabela **setor**

setor_id	funcionario_id	setor
1	12	Administração
2	12	Vendas
3	13	Operacional
4	14	Estratégico
5	14	Vendas
6	15	Marketing

Exercício 2: Usando a estrutura (já normalizada para 1ª Forma Normal) da tabela anterior, transforme-a agora na 2ª Forma Normal.

Obs.: Lembre-se de que existem diversas maneiras de resolver esse problema. Desde que se atenda aos requisitos a seguir, considere o exercício correto.

Solução

2ª Forma Normal

- Tabela deve estar na 1ª Forma Normal
- A tabela não deve possuir dependências parciais

Tabela **funcionario**

funcionario_id	nome	sobrenome	contato	telefone	data_cadastro
12	Joseph	Rodrigues	jo@gmail.com	(35)998552-1445	2020-05-05 08:50:25
13	André	Freeman	andre1990@gmail.com	(47)99522-4996	2020-02-05 00:00:00

14	Cíntia	Duval	cindy@outlook.com	(33)99855-4669	2020-05-05 10:55:35
15	Fernanda	Mendes	fernandamendes@yahoo.com	(33)99200-1556	2020-05-05 11:45:40

Tabela **setor**

<b>setor_id</b>	<b>nome</b>
1	Administração
2	Vendas
3	Operacional
4	Estratégico
5	Marketing

Tabela **setor\_funcionario** ou **funcionario\_setor** (ou algum nome que represente claramente os dados presentes nessa tabela)

<b>funcionario_id</b>	<b>setor_id</b>
12	1
12	2
13	3
14	4
14	2
15	5

## Exercícios de fixação - dump

Selecione um dos bancos de dados já existentes no seu servidor local ( `w3schools` , `northwind` , `sakila` , `hr` etc.) e faça os passos a seguir:

1. Exporte a estrutura e os dados (tabelas, triggers, procedures, functions e o *schema* ) para um dump em formato de arquivo SQL, como foi exibido nas instruções anteriores. Faça o dump através da linha de comando e usando o MySQL Workbench . Solução

Copiar

```
mysqldump -u root -p hotel > hotelBackup.sql
```

2. Após ter feito isso, abra o arquivo usando algum editor de texto e altere as duas linhas iniciais, mudando o nome do banco a ser criado e do banco a ser usado. Assim seu script vai restaurar um banco novo e não sobrescrever o atual.

No exemplo abaixo, foi feito o backup do banco de dados `hotel` . Após ser gerado o backup, o arquivo foi aberto, e o nome do banco a ser criado foi alterado para `hotel2` . A linha `USE `hotel`` também foi alterada para `USE `hotel2`` .

Copiar

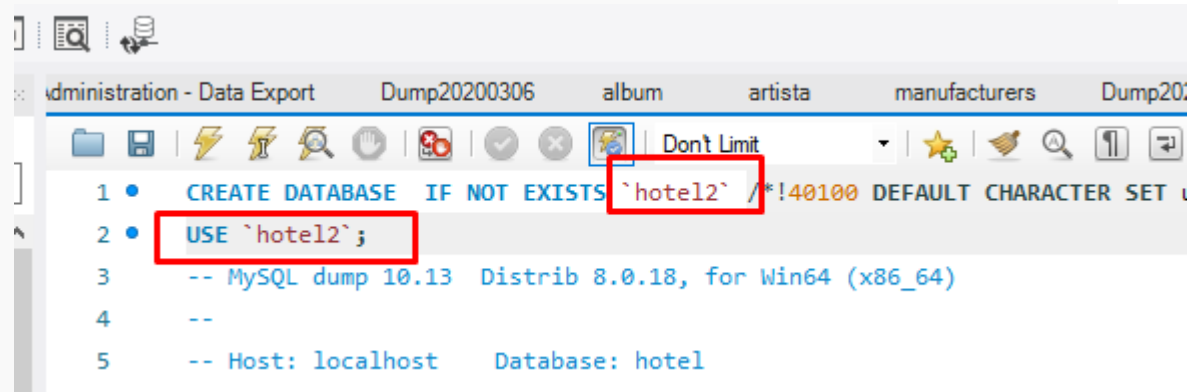


3. Restaure o backup do banco de dados criado por você.
4. Após ter feito isso, abra o arquivo usando algum editor de texto e altere as duas linhas iniciais, mudando o nome do banco a ser criado e do banco a ser usado. Assim seu script vai restaurar um

banco novo e não sobrescrever o atual.

No exemplo abaixo, foi feito o backup do banco de dados **hotel** .

Após ser gerado o backup, o arquivo foi aberto, e o nome do banco a ser criado foi alterado para **hotel2** . A linha **USE `hotel`** também foi alterada para **USE `hotel2`** .



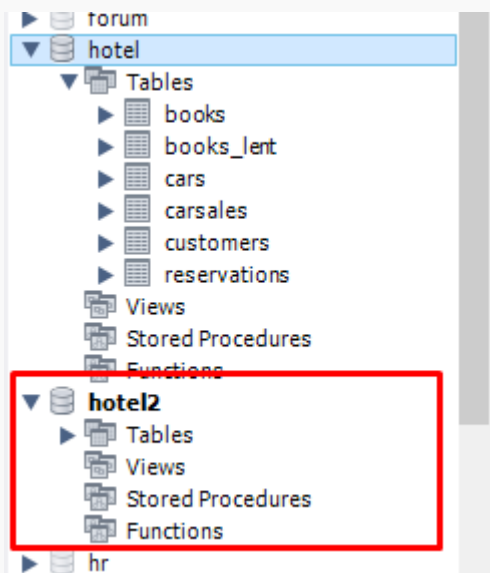
5. Restaure o backup do banco de dados criado por você.

Solução

Copiar

```
mysqldump -u root -p hotel2 < hotelBackup.sql
```

4. Confira que, ao executar os comandos para restaurar o **dump** , um novo banco de dados foi criado, como na imagem abaixo.
5. Confira que, ao executar os comandos para restaurar o **dump** , um novo banco de dados foi criado, como na imagem abaixo.



## Exercícios



## Agora, a prática:

Os exercícios abaixo estão disponibilizados em arquivos no formato Excel (.xlsx). Eles podem ser abertos em softwares livres como Google Sheets, Open Office e Libre Office.

Não é necessário montar queries para resolver os exercícios. Crie novas planilhas com suas respostas.

[Planilha aqui](#)

Exercício 1: Converta a tabela desnormalizada abaixo para a 1ª Forma Normal.

TABELA DESNORMALIZADA				
residencia_id	residencia_locador	tipo	endereço	inquilinos
1	Doren Fatima	casa	Rua Norte Sul, 35, Belo Horizonte, MG	João, Mária, Carlos
2	Ramon Jonathan	apartamento	Av Rodrigues Ramos, 950 Salvador, BA	Sebastião, Alfredo
3	Vanderson Judis	apartamento	Rua Brusque 352, Ipatinga, MG	Marta, Marizete
4	Carolina Rude	casa	Av Atlantica, 254, Camboriú, SC	Letíce, Laísa, Bartolomeu

Tabela desnormalizada

Solução:

TABELA RESIDÊNCIA					
residencia_id	residencia_locador	endereço	numero	cidade	estado
1	Doren Fatima	Rua Norte Sul	35	Belo Horizonte	MG
2	Ramon Jonathan	Av Rodrigues Ramos	950	Salvador	BA
3	Vanderson Judis	Rua Brusque	352	Ipatinga	MG
4	Carolina Rude	Av Atlantica	254	Camoriú	SC

Tabela residência

TABELA INQUILINO		
inquilino_id	residencia_id	inquilino_nome
1	1	João
2	1	Mária
3	1	Carlos
4	2	Sebastião
5	2	Alfredo
6	3	Marta
7	3	Marizete
8	4	Letíce
9	4	Laísa
10	4	Bartolomeu

Tabela inquilino

Exercício 2: Converta a tabela desnormalizada abaixo (que já está nos padrões da 1ª Forma Normal) para a 2ª Forma Normal.

TABELA DESNORMALIZADA					
heroi_id	heroi	liga	universo	criador	criador_idade
1	Homem Aranha	Avengers	Marvel	Stan Lee	95
2	Jean Grey	X-Men	Marvel	Gardner Fox	75
3	Flash	Justice League	DC	Bill Finger	60
4	Batman	Justice League	DC	Len Wein	69

Tabela desnormalizada

Solução:

TABELA HEROI			
heroi_id	heroi	liga_id	criador_id
1	Homem Aranha	1	20
2	Jean Grey	3	20
3	Flash	2	21
4	Batman	2	22

Tabela herói

TABELA CRIADOR		
criador_id	criador	idade
20	Stan Lee	95
21	Gardner Fox	75
22	Bill Finger	60
23	Len Wein	69

Tabela criador

TABELA LIGA		
liga_id	liga	universo_id
1	Avengers	1
2	Justice League	2
3	X-Men	1

Tabela liga

TABELA UNIVERSO	
universo_id	universo
1	Marvel
2	DC

Tabela universo

Exercício 3: Agora, converta essa outra tabela (que já está nos moldes das duas primeiras formas) para a 3ª Forma Normal.

TABELA DESNORMALIZADA			
filme_id	genero_id	genero	valor_entrada
1	1	Ação	27.90
2	2	Biográfico	30.70
3	2	Biográfico	26.25
4	3	Comédia	17.80
5	4	Drama	21.50
6	4	Drama	18.00
7	5	Comédia romântica	15.75

Tabela desnormalizada

Solução:

TABELA FILME		
filme_id	genero_id	valor_entrada
1	1	27.90
2	2	30.70
3	2	26.25
4	3	17.80
5	4	21.50
6	4	18.00
7	5	15.75

Tabela filme

TABELA GÊNERO	
genero_id	genero
1	Ação
2	Biográfico
3	Comédia
4	Drama
5	Comédia romântica

Tabela gênero