

Banco de Dados



SQL – DDL
Data Definition Language

***** Foreign Key *****



MySQL – Data Definition Language

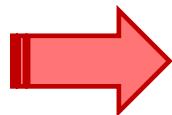


Livro

- idLivro SMALLINT(6)
- Nome VARCHAR(120)
- codISBN VARCHAR(13)
- numEdicao TINYINT(4)
- nomesAutores VARCHAR(80)
- anoEdicao YEAR
- Idioma CHAR(2)
- Editora VARCHAR(60)

Indexes

PRIMARY



Livro - Table x

Table Name: Livro

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idLivro	SMALLINT(6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nome	VARCHAR(120)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
codISBN	VARCHAR(13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
numEdicao	TINYINT(4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nomesAutores	VARCHAR(80)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anoEdicao	YEAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idioma	CHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Editora	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





MySQL – Data Definition Language



```
CREATE DATABASE bookStoreDB;

USE bookStoreDB;

CREATE TABLE Livro (
    idLivro SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL AUTO_INCREMENT,
    Nome VARCHAR(120) NOT NULL,
    codISBN VARCHAR(13),
    numEdicao TINYINT,
    nomesAutores VARCHAR(80),
    anoEdicao YEAR,
    Idioma CHAR(2) NOT NULL,
    Editora VARCHAR(60) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(idLivro)
);
```



MySQL – Data Manipulation Language



```
INSERT INTO Livro
(Nome, codISBN, numEdicao, nomesAutores, anoEdicao, Idioma, Editora)
VALUES
('Sistemas de Banco de Dados', '9788579360855', 6, 'Elmasri, Ramez; Navathe', 2011, 'PT', 'Pearson Education - BR'),
('Dexter - A Mão Esquerda de Deus', '9788576653455', 1, 'Lindsay, Jeff', 2008, 'PT', 'Planeta do Brasil'),
('Steve Jobs - A Biografia', '9788535919714', 1, 'Isaacson, Walter', 2011, 'PT', 'Companhia Das Letras'),
('Harry Potter And The Cursed Child - Parts I & II', '9781338099133', 1,
 'Thorne, Jack; Rowling, J.k.; Tiffany, John', 2016, 'EN', 'Scholastic'),
('Dark Souls', '9780545251341', 1, 'Morris, Paula', 2012, 'EN', 'Escholastic');
```





MySQL – Data Manipulation Language



```
SELECT l.idLivro, l.Nome, l.codISBN, l.numEdicao, l.nomesAutores, l.anoEdicao, l.Idioma, l.Editora  
FROM Livro l;
```



Result Grid									
	idLivro	Nome	codISBN	numEdicao	nomesAutores	anoEdicao	Idioma	Editora	
	000001	Sistemas de Banco de Dados	9788579360855	6	Elmasri, Ramez; Nava...	2011	PT	Pearson Education - BR	
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de Deus	9788576653455	1	Lindsay, Jeff	2008	PT	Planeta do Brasil	
	000003	Steve Jobs - A Biografia	9788535919714	1	Isaacson, Walter	2011	PT	Companhia Das Letras	
	000004	Harry Potter And The Cursed Chi...	9781338099133	1	Thorne, Jack; Rowlin...	2016	EN	Scholastic	
	000005	Dark Souls	9780545251341	1	Morris, Paula	2012	EN	Escholastic	

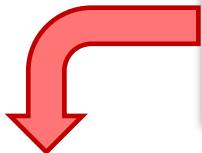




MySQL – Data Manipulation Language



```
SELECT l.idLivro, l.Nome, l.codISBN, l.Editora  
FROM Livro l;
```



Result Grid		Filter Rows:	Edit:	Export/Import:	Wr
	idLivro	Nome	codISBN	Editora	
	000001	Sistemas de Banco de Dados	9788579360855	Pearson Education - BR	
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de Deus	9788576653455	Planeta do Brasil	
	000003	Steve Jobs - A Biografia	9788535919714	Companhia Das Letras	
	000004	Harry Potter And The Cursed Child - Parts I & II	9781338099133	Scholastic	
	000005	Dark Souls	9780545251341	Escholastic	





MySQL – Data Definition Language



	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	idLivro	smallint(6) unsigned zerofill	NO	PRI	NULL	auto_increment
	Nome	varchar(120)	NO		NULL	
	codISBN	varchar(13)	YES		NULL	
	numEdicao	tinyint(4)	YES		NULL	
	nomesAutores	varchar(80)	YES		NULL	
	anoEdicao	year(4)	YES		NULL	
	Idioma	char(2)	NO		NULL	
	Editora	varchar(60)	NO		NULL	

```
DESCRIBE Livro;
```

```
ALTER TABLE Livro  
DROP Editora;
```



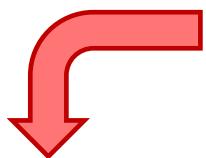
	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	idLivro	smallint(6) unsigned zerofill	NO	PRI	NULL	auto_increment
	Nome	varchar(120)	NO		NULL	
	codISBN	varchar(13)	YES		NULL	
	numEdicao	tinyint(4)	YES		NULL	
	nomesAutores	varchar(80)	YES		NULL	
	anoEdicao	year(4)	YES		NULL	
	Idioma	char(2)	NO		NULL	



MySQL – Data Manipulation Language



```
SELECT * FROM Livro 1;
```



Result Grid							
	idLivro	Nome	codISBN	numEdicao	nomesAutores	anoEdicao	Idioma
	000001	Sistemas de Banco de Dados	9788579360855	6	Elmasri, Ramez; N...	2011	PT
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	9788576653455	1	Lindsay, Jeff	2008	PT
	000003	Steve Jobs - A Biografia	9788535919714	1	Isaacson, Walter	2011	PT
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	9781338099133	1	Thorne, Jack; Row...	2016	EN
	000005	Dark Souls	9780545251341	1	Morris, Paula	2012	EN



MySQL – Data Definition Language



livro

- idLivro SMALLINT(6)
- Nom e VARCHAR(120)
- codISBN VARCHAR(13)
- num Edicao TINYINT(4)
- nomesAutores VARCHAR(80)
- anoEdicao YEAR
- Idioma CHAR(2)

Indexes

PRIMARY

editora

- idEditora SMALLINT(6)
- Nom e VARCHAR(60)

Indexes

PRIMARY

Nom e





MySQL – DDL + DML



```
CREATE TABLE Editora (
    idEditora SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL AUTO_INCREMENT,
    Nome VARCHAR(60) NOT NULL UNIQUE,
    PRIMARY KEY(idEditora)
);
```

```
INSERT INTO Editora (Nome)
VALUES ('Pearson Education - BR'),
       ('Planeta do Brasil'),
       ('Companhia Das Letras'),
       ('Scholastic');
```

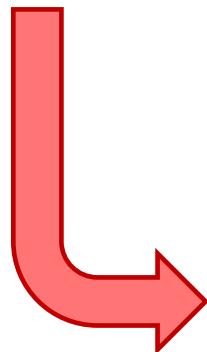




MySQL – Data Manipulation Language



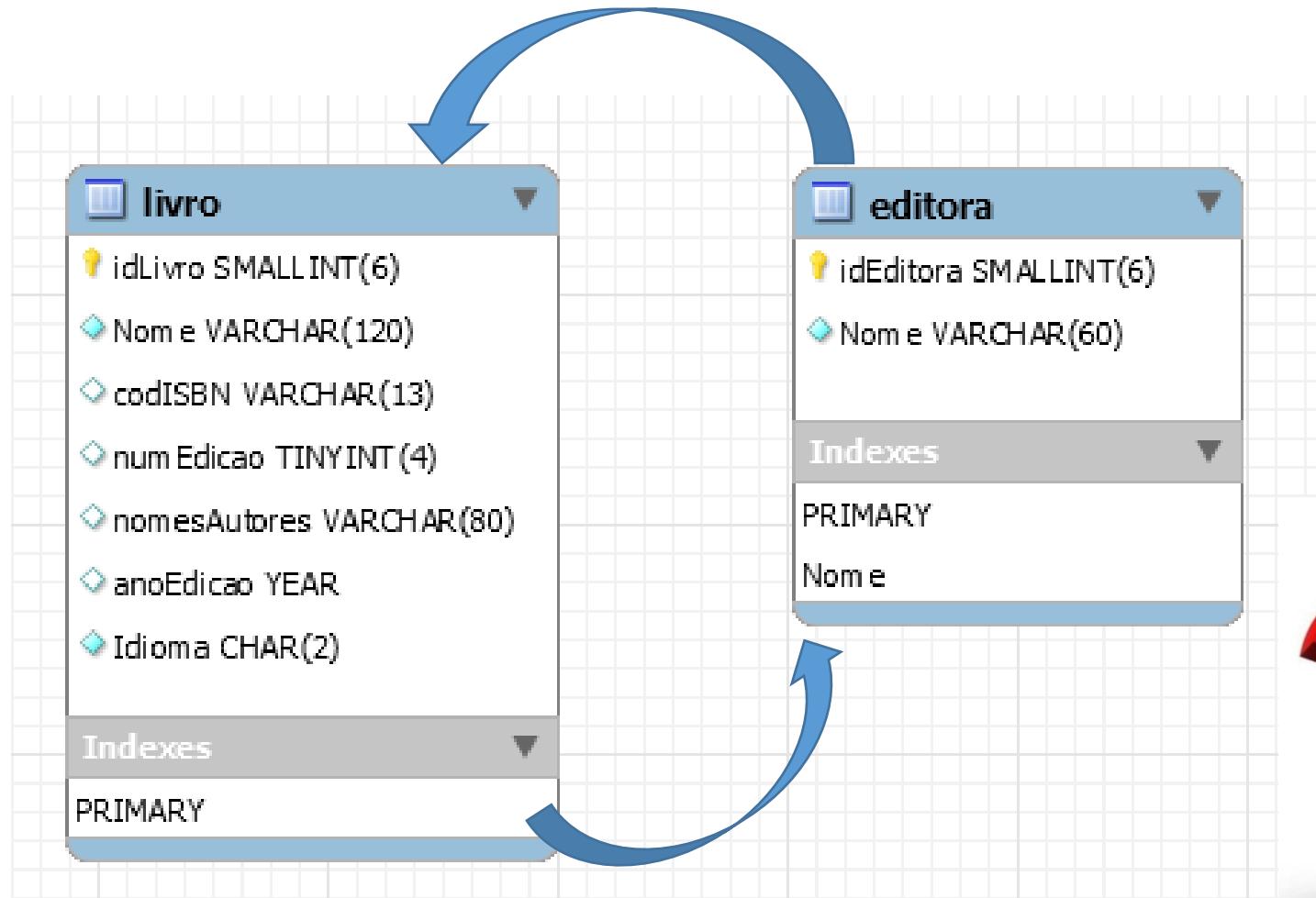
```
SELECT e.idEditora, e.Nome  
FROM Editora e;
```



	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic



MySQL – Data Definition Language

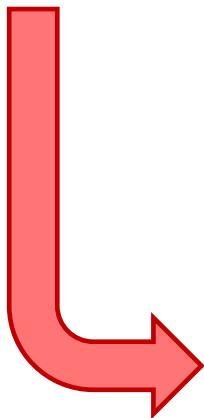




MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro  
ADD codEditora SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL;
```



Result Grid		Filter Rows:	Export:		Wrap Cell Content:	
Field	Type	Null	Key	Default	Extra	
idLivro	smallint(6) unsigned zerofill	NO	PRI	NULL	auto_increment	
Nome	varchar(120)	NO		NULL		
codISBN	varchar(13)	YES		NULL		
numEdicao	tinyint(4)	YES		NULL		
nomesAutores	varchar(80)	YES		NULL		
anoEdicao	year(4)	YES		NULL		
Idioma	char(2)	NO		NULL		
codEditora	smallint(6) unsigned zerofill	YES		NULL		

MySQL – Data Manipulation Language



```
SELECT l.Nome, l.codISBN, l.numEdicao, l.nomesAutores, l.anoEdicao, l.Idioma, l.codEditora  
FROM Livro l;
```



Result Grid							
	Nome	codISBN	numEdicao	nomesAutores	anoEdicao	Idioma	codEditora
▶	Sistemas de Banco de Dados	9788579360855	6	Elmasri, Ramez; N...	2011	PT	NULL
	Dexter - A Mão Esquerda de D...	9788576653455	1	Lindsay, Jeff	2008	PT	NULL
	Steve Jobs - A Biografia	9788535919714	1	Isaacson, Walter	2011	PT	NULL
	Harry Potter And The Cursed ...	9781338099133	1	Thorne, Jack; Row...	2016	EN	NULL
	Dark Souls	9780545251341	1	Morris, Paula	2012	EN	NULL



MySQL – Data Definition Language



livro	
!	idLivro SMALLINT(6)
◆	Nom e VARCHAR(120)
◆	codISBN VARCHAR(13)
◆	num Edicao TINYINT(4)
◆	nomesAutores VARCHAR(80)
◆	anoEdicao YEAR
◆	Idioma CHAR(2)
◆	codEditora SMALLINT (6)

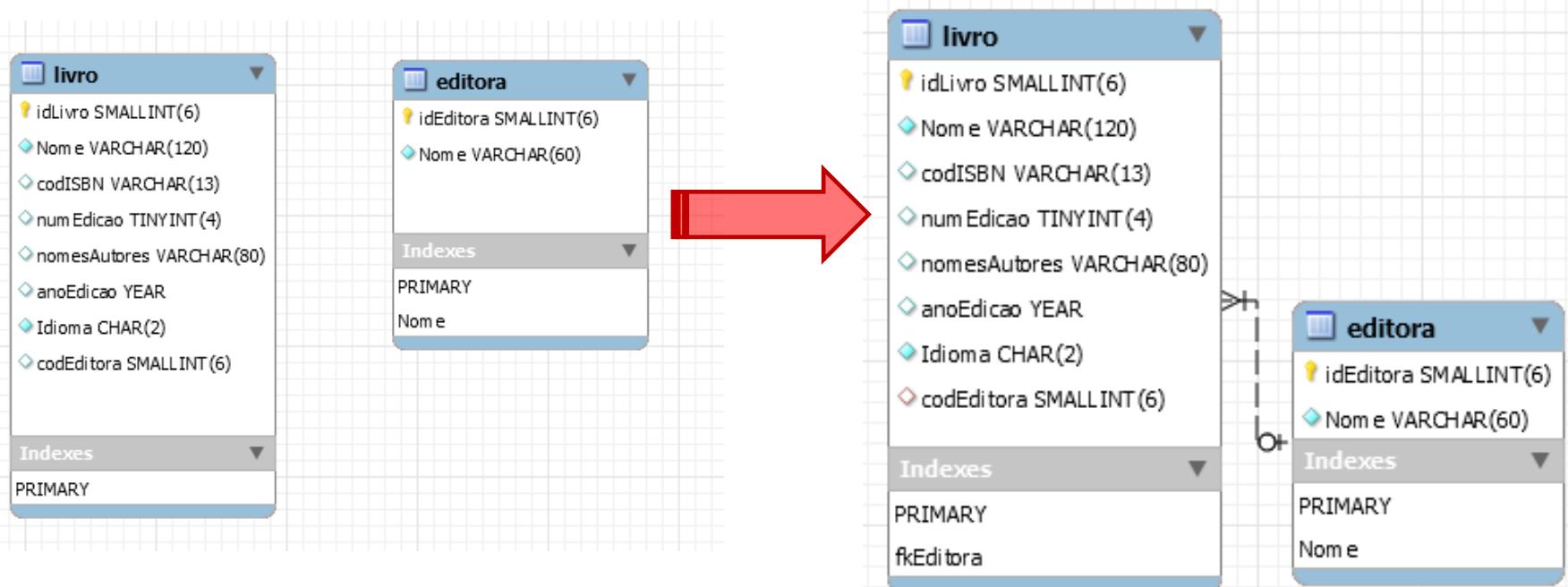
editora	
!	idEditora SMALLINT(6)
◆	Nom e VARCHAR(60)
Indexes	
PRIMARY	
Nom e	



MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro  
ADD CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora);
```





MySQL – Data Manipulation Language



Result Grid | Filter Rows: | Edit

	idLivro	Nome	codEditora
▶	000001	Sistemas de Banco de Dados	NULL
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

Result Grid | Filter Rows: | Edit

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
UPDATE Livro  
SET codEditora = 99  
WHERE idLivro = 1;
```





MySQL – Data Manipulation Language



	idLivro	Nome	codEditora
▶	000001	Sistemas de Banco de Dados	NULL
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
UPDATE Livro  
SET codEditora = 99  
WHERE idLivro = 1;
```



Error Code: 1452. Cannot add or update a child row: a foreign key constraint fails
(bookstoredb.livro, CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES editora (idEditora))



MySQL – Data Manipulation Language



Result Grid			
	idLivro	Nome	codEditora
▶	000001	Sistemas de Banco de Dados	NULL
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

Result Grid		
	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
UPDATE Livro  
SET codEditora = 3  
WHERE idLivro = 1;
```



Result Grid			
	idLivro	Nome	codEditora
	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL



MySQL – Data Manipulation Language



	idLivro	Nome	codEditora
	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
DELETE FROM Editora  
WHERE idEditora = 3;
```





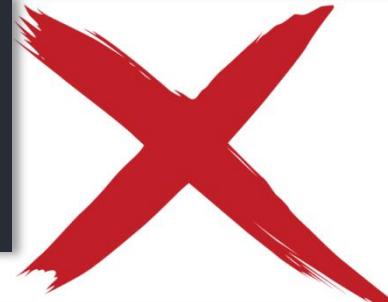
MySQL – Data Manipulation Language



	idLivro	Nome	codEditora
	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
DELETE FROM Editora  
WHERE idEditora = 3;
```



Error Code: 1451. Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails
(bookstoredb.livro, CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES editora (idEditora))



MySQL – Data Manipulation Language



```
INSERT INTO Livro
(Nome, codISBN, numEdicao, nomesAutores, anoEdicao, Idioma, codEditora)
VALUES
('O Trem Dos Órfãos', '9788542203547', 1, 'Kline, Christina Baker', 2014, 'PT', 45);
```

Result Grid | Filter Rows: Ed

	idLivro	Nome	codEditora
	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

Result Grid | Filter Rows:

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic





MySQL – Data Manipulation Language



Result Grid		
idLivro	Nome	codEditora
000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
000005	Dark Souls	NULL

Result Grid		
	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic



```
INSERT INTO Livro
(Nome, codISBN, numEdicao, nomesAutores, anoEdicao, Idioma, codEditora)
VALUES
('O Trem Dos Órfãos', '9788542203547', 1, 'Kline, Christina Baker', 2014, 'PT', 45);
```

Error Code: 1452. Cannot add or update a child row: a foreign key constraint fails
(bookstoredb.livro, CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES editora (idEditora))



MySQL – Data Manipulation Language



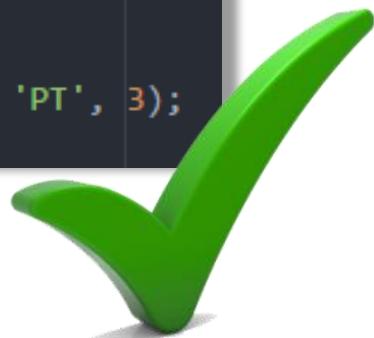
Result Grid | Filter Rows: | Edit

	idLivro	Nome	codEditora
	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de D...	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed ...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL

Result Grid | Filter Rows:

	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic

```
INSERT INTO Livro
(Nome, codISBN, numEdicao, nomesAutores, anoEdicao, Idioma, codEditora)
VALUES
('O Trem Dos Órfãos', '9788542203547', 1, 'Kline, Christina Baker', 2014, 'PT', 3);
```





MySQL – Data Manipulation Language

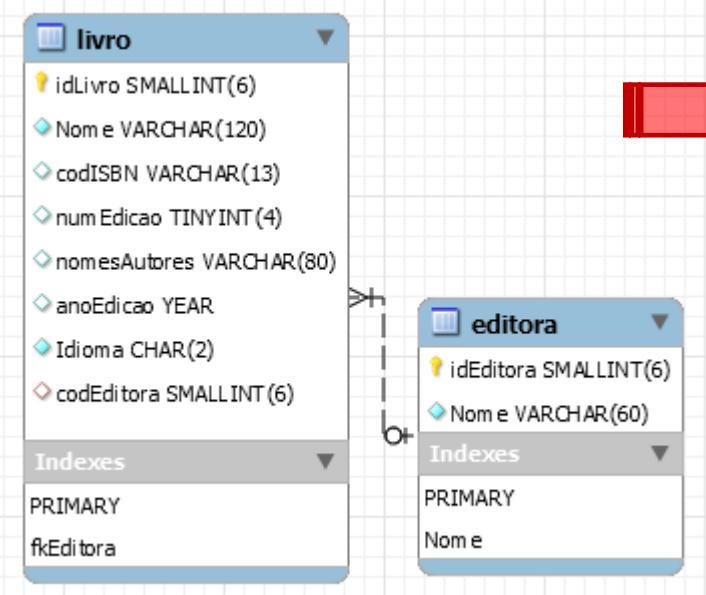


	idLivro	Nome	codEditora
▶	000001	Sistemas de Banco de Dados	000003
	000002	Dexter - A Mão Esquerda de Deus	NULL
	000003	Steve Jobs - A Biografia	NULL
	000004	Harry Potter And The Cursed C...	NULL
	000005	Dark Souls	NULL
	000006	O Trem Dos Órfãos	000003

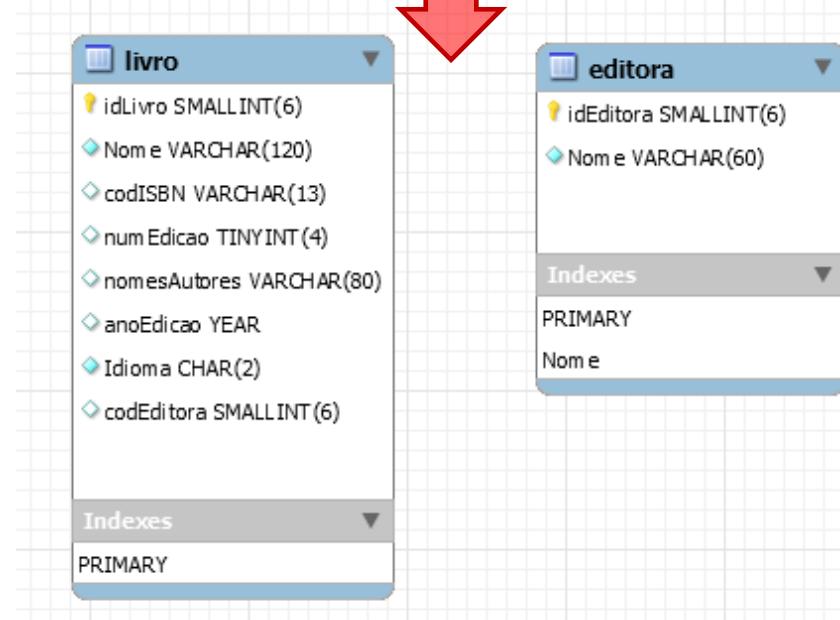
	idEditora	Nome
	000001	Pearson Education - BR
	000002	Planeta do Brasil
	000003	Companhia Das Letras
	000004	Scholastic



MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro  
DROP FOREIGN KEY fkEditora;
```

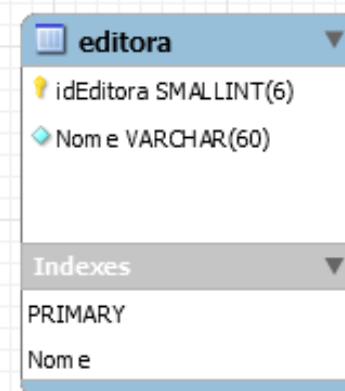
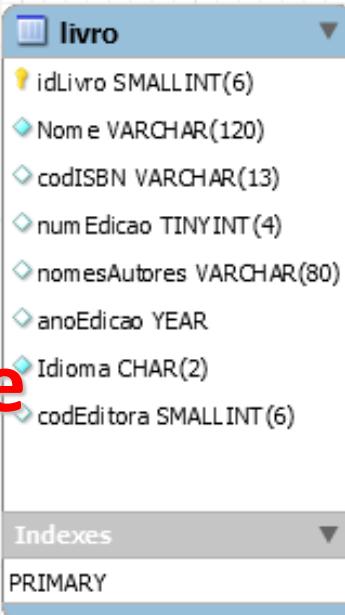




MySQL – Data Manipulation Language



Integridade Perdida



```
DELETE FROM Editora  
WHERE idEditora = 3;
```

```
UPDATE Livro  
SET codEditora = 99  
WHERE idLivro = 1;
```

```
INSERT INTO Livro  
(Nome, codISBN, numEdicao, nomesAutores, anoEdicao, Idioma, codEditora)  
VALUES  
( 'O Trem Dos Órfãos', '9788542203547', 1, 'Kline, Christina Baker', 2014, 'PT', 45);
```



MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro
```

```
ADD CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora);
```



```
ALTER TABLE Livro
```

```
ADD CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora)
```

```
ON DELETE RESTRICT
```

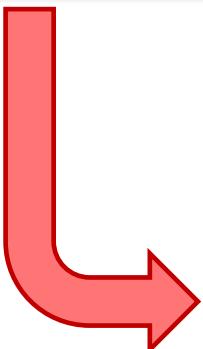
```
ON UPDATE RESTRICT;
```



MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro
ADD CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora)
ON DELETE RESTRICT
ON UPDATE RESTRICT;
```



Ações Referencias

Caso a instrução de adição de uma chave estrangeira não especifique o tipo de ação referencial o modelo “**Restrict**” é adotado como padrão.



MySQL – Data Definition Language



```
ALTER TABLE Livro
ADD CONSTRAINT fkEditora
    FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora)
        ON DELETE RESTRICT
        ON UPDATE RESTRICT;
```

Responda as seguintes perguntas:

1. Qual tabela está sofrendo uma alteração?
2. Qual o nome da **constraint** inclusa na tabela?
3. Qual atributo da tabela que está sofrendo alteração está sendo referenciado?
4. Qual tabela e o atributo que está sendo referenciada?



MySQL – Data Definition Language



1. Qual tabela está sofrendo uma alteração? **Livro;**
2. Qual o nome da **constraint** inclusa na tabela? **fkEditora;**
3. Qual atributo da tabela que está sofrendo alteração está sendo referenciado? **codEditora;**
4. Qual tabela e o atributo que está sendo referenciada? **Tabela Editora, atributo idEditora;**

```
ALTER TABLE Livro
ADD CONSTRAINT fkEditora
    FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora)
        ON DELETE RESTRICT
        ON UPDATE RESTRICT;
```



MySQL – Data Definition Language



```
DROP TABLE Editora;  
DROP TABLE Livro;
```

```
CREATE TABLE Editora (  
    idEditora SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL AUTO_INCREMENT,  
    Nome VARCHAR(60) NOT NULL UNIQUE,  
    PRIMARY KEY(idEditora)  
);
```

```
CREATE TABLE Livro (  
    idLivro SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL AUTO_INCREMENT,  
    Nome VARCHAR(120) NOT NULL,  
    codISBN VARCHAR(13),  
    numEdicao TINYINT,  
    nomesAutores VARCHAR(80),  
    anoEdicao YEAR,  
    Idioma CHAR(2) NOT NULL,  
    codEditora SMALLINT(6) UNSIGNED ZEROFILL,  
    CONSTRAINT fkEditora FOREIGN KEY (codEditora) REFERENCES Editora (idEditora),  
    PRIMARY KEY(idLivro)  
);
```