

Modelo relacional

- Modelo simples e intuitivo baseado no conceito matemático de relação.
- Inventado em 1970 por Edgar Codd.
- Utilizado pela maioria dos SGBDs.
- SQL é baseado no modelo relacional.

Definição de relação segundo Codd

“Given sets S_1, S_2, \dots, S_n (not necessarily distinct), R is a relation on these n sets if it is a set of n -tuples each of which has its first element from S_1 , its second element from S_2 , and so on. More concisely, R is a subset of the Cartesian product $S_1 \times S_2 \times \dots \times S_n$ ”.

- BD = conjunto de relações.
- Uma relação é como se fosse uma tabela com linhas e colunas.
- A diferença é que uma relação não pode ter linhas repetidas.
- A ordem das linhas e colunas não interessa.
- tuplo = linha.
- Muitas vezes irei usar o termo tabela para me referir a uma relação (mas devem ter em atenção que tabela e relação são coisas distintas).

Estas 2 tabelas representam a mesma relação:

nome	ano	duração	tipo
-----	-----	-----	-----
Star Wars	1977	124	cor
King Kong	1930	120	preto e branco
Lion King	1997	98	cor
Lion King	1997	98	cor

ano	nome	tipo	duração
-----	-----	-----	-----
1930	King Kong	preto e branco	120
1977	Star Wars	cor	124
1997	Lion King	cor	98

Esquema da BD = descrição completa da estrutura da BD

- nomes das relações (tabelas)
- nomes dos atributos
- domínios dos atributos (integer, string, ...)
- chaves
- ...

Instância da BD

- O conteúdo (os tuplos) de todas as relações de uma BD constitui uma instância da BD.
- A instância da BD muda com frequência.
- O esquema da BD é feito uma vez (por pessoas como vocês) e não costuma mudar.

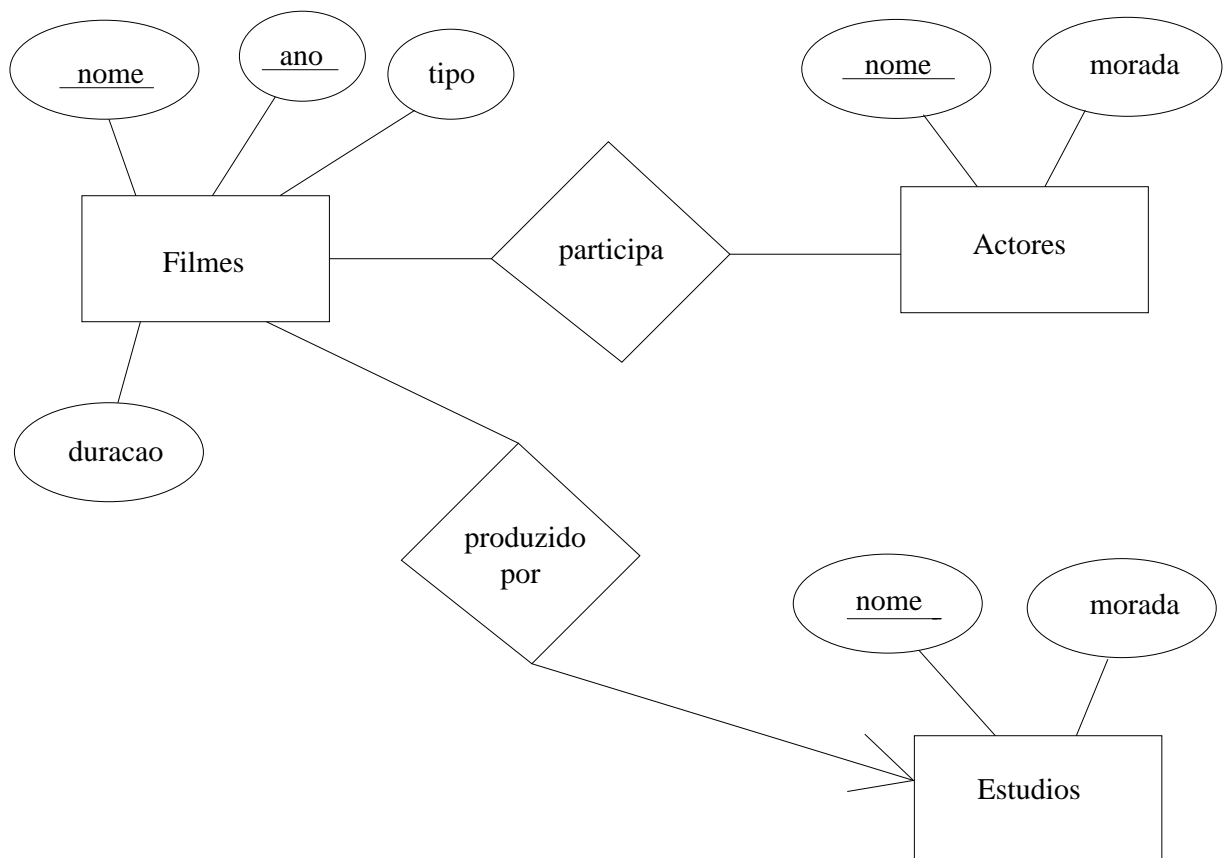
Conversão do modelo E/A para o modelo relacional

- Conjunto entidade → Relação
(atributos do conj. entidade passam a atributos da relação)
- Conjunto associação → Relação
(atributos da relação são a união dos atributos chave dos conjuntos entidade envolvidos + atributos próprios do conjunto associação)

Chaves

- Conjunto entidade
(a chave passa a ser chave da relação)
- Conjunto associação
 - **muitos-muitos**: a chave é a união dos atributos chave das entidades.
 - **muitos-um**: a chave é a chave correspondente ao muitos.
 - **um-um**: escolhe-se uma das duas.

Exemplo



Vai dar origem a 5 relações

Filmes(nome, ano, duração, tipo)

Actores(nome, morada)

Participa(actor, nomeFilme, anoFilme)

Estúdios(nome, morada)

Produção(estúdio, nomeFilme, anoFilme)

As associações muitos-um podem ser eliminadas. No nosso exemplo, a relação Produção pode ser eliminada se introduzirmos o atributo estúdio na relação Filmes.

```
Filmes( nome, ano, duração, tipo, estúdio )
      ----  ---
```

```
Actores( nome, morada )
      ----
```

```
Participa( actor, nomeFilme, anoFilme )
          -----  -----  -----
```

```
Estúdios( nome, morada )
      ----
```

Filmes

nome	ano	duração	tipo	estúdio
-----	-----	-----	-----	-----
Star Wars	1977	124	cor	Fox
Lion King	1997	98	cor	Disney
...

Actores

nome	morada
-----	-----
Harrison Ford	789 Palm Dr, Hollywood
Carrie Fisher	123 Maple St, Hollywood
Emilio Estevez	32 Elm St, Beverly Hills
...	...

Estúdios

nome	morada
-----	-----
Fox	127 Springfield Av, Hollywood
Disney	14 Lincoln St, Los Angeles
...	...

Participa

actor	nomeFilme	anoFilme
-----	-----	-----
Carrie Fisher	Star Wars	1977
Harrison Ford	Star Wars	1997
Harrison Ford	Indiana Jones	1983
...