

# Conversão de modelo E/A e UML para o modelo relacional

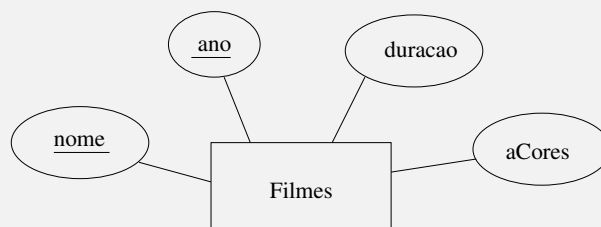
Fernando Lobo

Base de Dados, aula 7

1 / 20

## Conversão do modelo E/A para o modelo relacional

- ▶ Conjunto entidade → Relação
  - ▶ atributos do conj. entidade → atributos da relação.
  - ▶ chave do conj. entidade → chave da relação.
  - ▶ Exemplo:

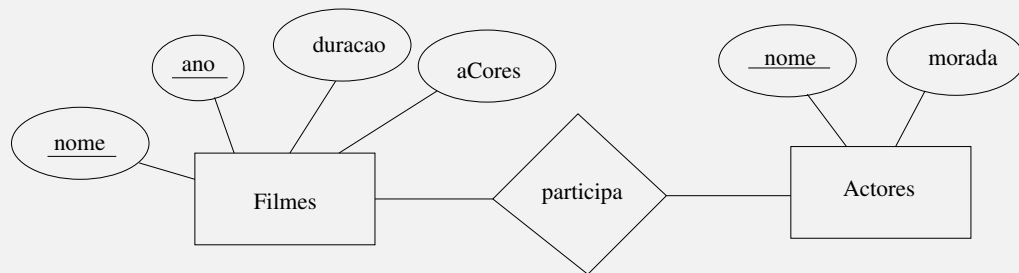


Filmes( nome, ano, duração, aCores )

2 / 20

# Conversão do modelo E/A para o modelo relacional

- ▶ Conjunto associação → Relação
  - ▶ os atributos são as chaves dos conjuntos entidade envolvidos.
  - ▶ mais os atributos do conjunto associação, caso haja.
  - ▶ Nota: deve-se renomear o nome dos atributos para não haver conflito de nomes.
- ▶ Exemplo:



Participa( nomeFilme, anoFilme, nomeActor )

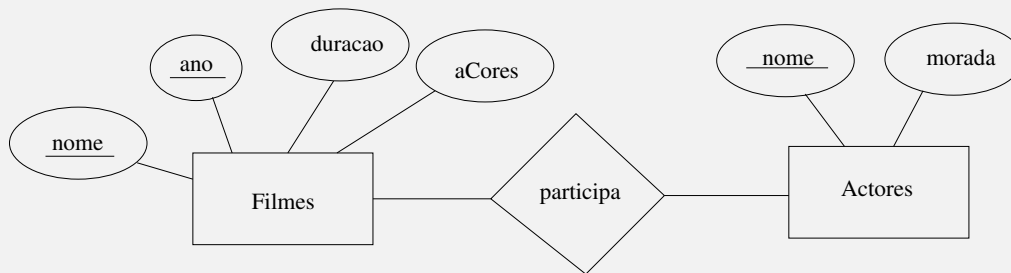
3 / 20

## Conjunto associação → relação. Qual a chave?

- ▶ 3 casos:
  - ▶ **muitos-muitos**: a chave é a união das chaves dos conjuntos entidade envolvidos.
  - ▶ **muitos-um**: a chave é a chave correspondente ao muitos.
  - ▶ **um-um**: escolhe-se uma das duas.

4 / 20

## Exemplo: Participa (muitos-muitos)

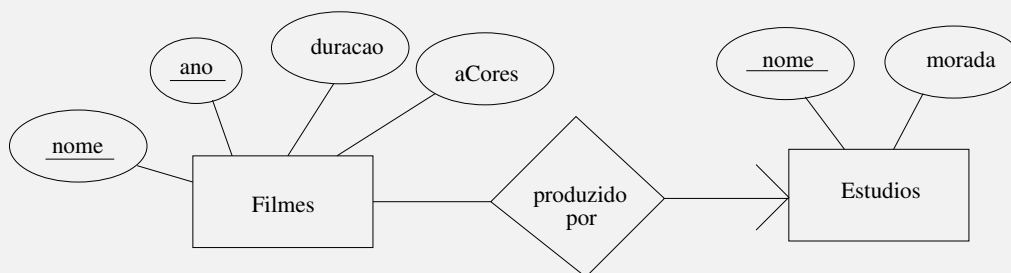


- União da chave de Actores (nomeActor) com a chave de Filmes (nomeFilme, anoFilme).

Participa( nomeFilme, anoFilme, nomeActor )

5 / 20

## Outro exemplo: ProduzidoPor (muitos-um)



- Escolhe-se apenas a chave de Filmes (nomeFilme, anoFilme).

ProduzidoPor( nomeFilme, anoFilme, nomeEstúdio )

6 / 20

## Simplificação

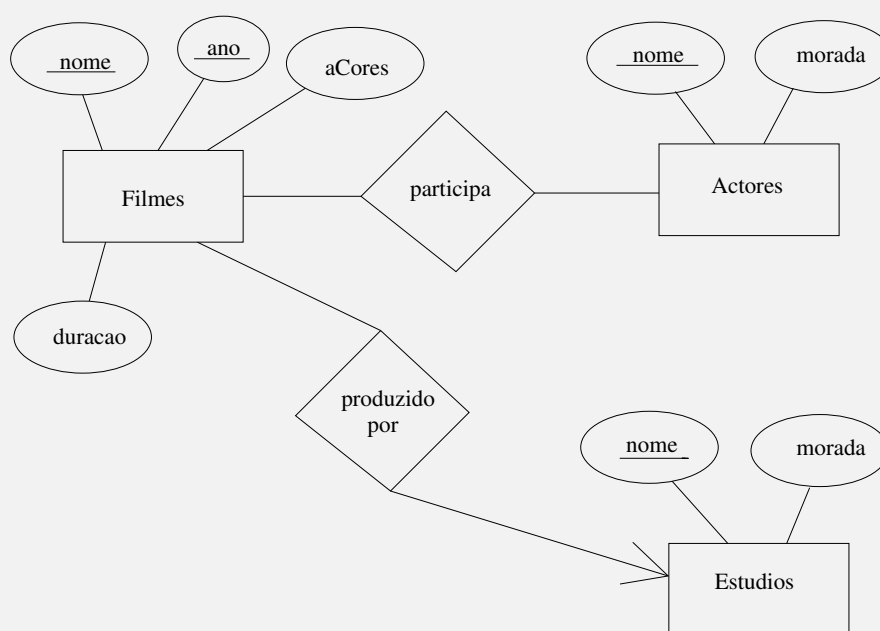
- ▶ Relações oriundas de associações muitos-um podem ser eliminadas.
- ▶ Mas temos que colocar a chave do conjunto entidade do lado “um” como atributo da relação do lado “muitos”.
- ▶ No exemplo anterior, a relação ProduzidoPor pode ser eliminada se colocarmos a chave de Estúdios (nomeEstudio) como atributo da relação Filmes.

Filmes( nome, ano, duração, aCores, nomeEstúdio )

- ▶ Porquê?

7 / 20

## Exemplo completo



8 / 20

## Vai dar origem a 4 relações

Filmes( nome, ano, duração, aCores, nomeEstúdio )

Actores( nome, morada )

Estúdio( nome, morada )

Participa( nomeActor, nomeFilme, anoFilme )

9 / 20

## Uma possível instância da BD

Filmes:

nome	ano	duração	aCores	nomeEstúdio
Star Wars	1977	124	true	Fox
Indiana Jones	1983	130	true	Universal

Actores:

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

10 / 20

## Uma possível instância da BD (cont.)

Estúdios:

nome	morada
Fox	127 Springfield Av, Hollywood
Disney	14 Lincoln St, Los Angeles
Universal	23 Universal Studios Dr., Los Angeles

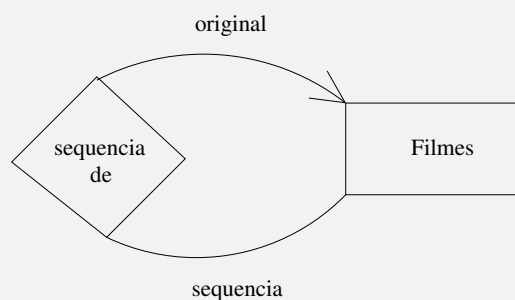
Participa:

nomeActor	nomeFilme	anoFilme
Carrie Fisher	Star Wars	1977
Harrison Ford	Star Wars	1997
Harrison Ford	Indiana Jones	1983

11 / 20

## Associação entre o mesmo conjunto entidade

- ▶ Quando temos um conjunto associação envolvendo um conjunto entidade com vários papéis temos de colocar a chave  $n$  vezes, uma para cada papel.
- ▶ Exemplo:



12 / 20

## Conjunto associação entre o mesmo conjunto entidade

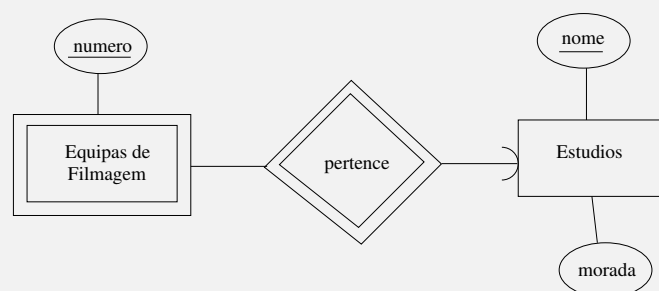
SequênciaDe( seqNome, seqAno, origNome, origAno )

SequênciaDe:

seqNome	seqAno	origNome	origAno
Rocky II	1982	Rocky I	1980
Rocky III	1985	Rocky II	1982
...	...	...	...

13 / 20

## Entidades Fracas



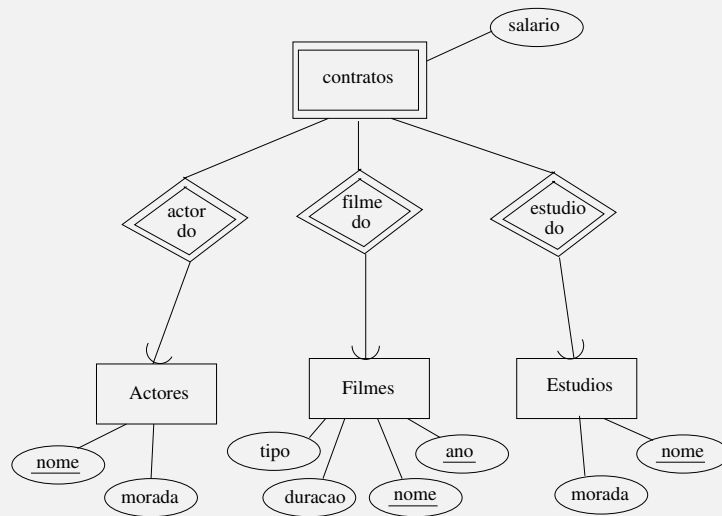
Estúdios( nome, morada )

EquipasFilmagem( número, nomeEstúdio )

- ▶ A relação Pertence pode ser eliminada (porque é muitos-um).
  - ▶ e não é necessário acrescentar nada a EquipasFilmagem. Porquê?

14 / 20

## Outro exemplo:



Contratos( nomeActor, nomeFilme, anoFilme, nomeEstúdio, salário )

15 / 20

## Sub-classes

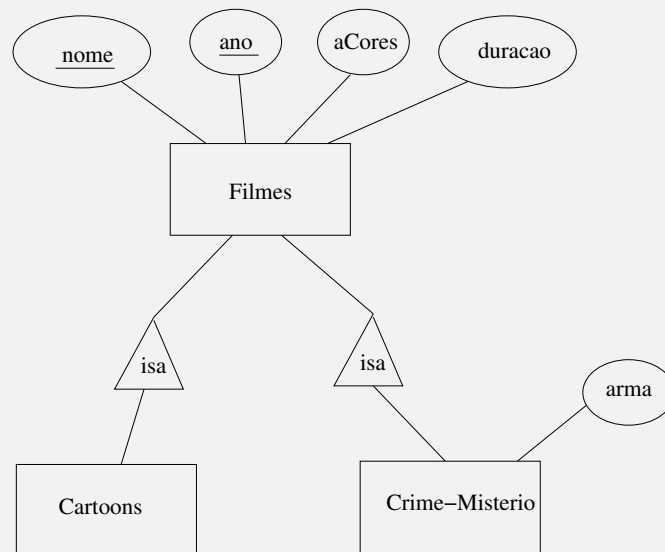
Existem 2 alternativas:

1. Criar uma relação para cada sub-classe.
2. Combinar toda a hierarquia numa única classe e usar valores NULL sempre que um atributo não se aplica.

16 / 20



## Exemplo:



17 / 20

## Alternativa 1

Filmes( nome, ano, duração, aCores )

CrimeMistério( nome, ano, arma )

Cartoons( nome, ano )

- ▶ Um filme que não seja Cartoon nem de Crime-Mistério, aparece apenas na relação Filmes.
- ▶ Um filme que seja apenas um Cartoon (ex: *"Lion King"*) irá aparecer nas relações Filmes e Cartoons.
- ▶ Um filme que seja simultaneamente um Cartoon e um CrimeMistério (ex: *"Who Framed Roger Rabbit"*) irá aparecer em 3 relações: Filmes, Cartoons e CrimeMistério.

18 / 20

## Alternativa 2

Filmes( nome, ano, duração, aCores, arma )

- ▶ “*Gone with the wind*” tem um NULL para o atributo arma.
- ▶ “*Lion King*” tem um NULL para arma.
- ▶ “*Murder on the orient express*” não tem NULLs.

NOTA:

- ▶ Perdemos informação. Não sabemos se um determinado filme é um cartoon (ou crime-mistério, ou ambos).
- ▶ Solução possível: colocar mais um atributo, ex: género.

19 / 20

## Conversão de diagramas UML para o modelo relacional

- ▶ Semelhante às regras de conversão do modelo E/A.
- ▶ Classe → relação.
- ▶ Associação → relação.
- ▶ Classe associativa → inclui-se os atributos na relação correspondente à associação.

20 / 20