

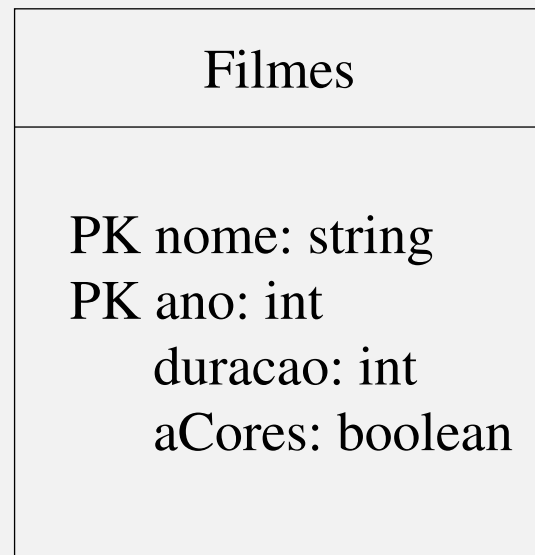
# Conversão de modelo UML para o modelo relacional

Fernando Lobo

Base de Dados, Universidade do Algarve

# Conversão do modelo UML para o modelo relacional

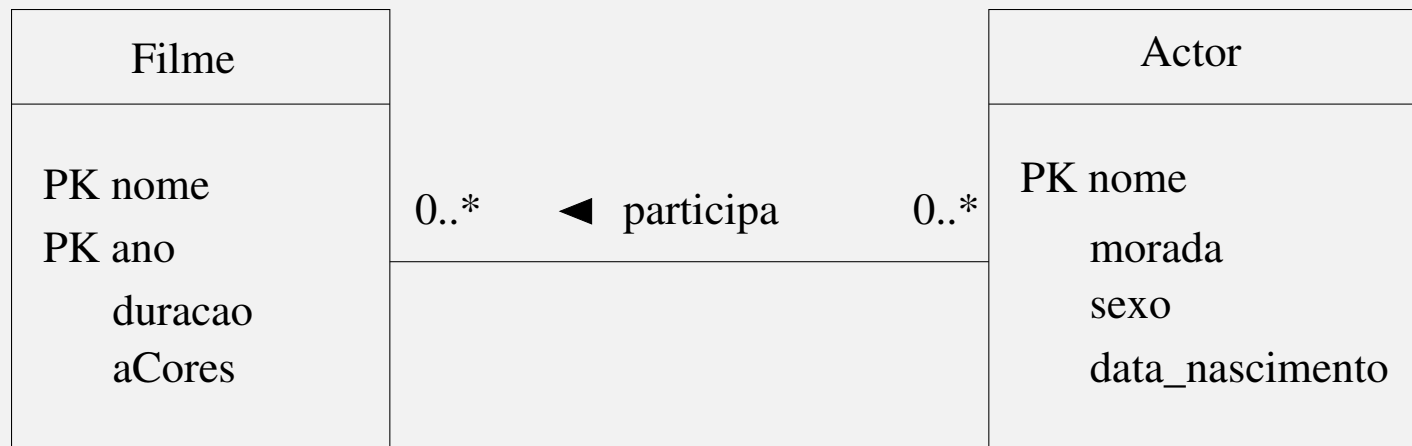
- Diagrama de classe → Relação
  - ▶ atributos da classe → atributos da relação.
  - ▶ chave da classe → chave da relação.
  - ▶ Exemplo:



Filmes( nome, ano, duração, aCores )

# Conversão do modelo UML para o modelo relacional

- Associação entre classes → Relação
  - ▶ os atributos são a união das chaves das classes envolvidas.
  - ▶ Nota: deve-se renomear o nome dos atributos para não haver conflito de nomes.
- Exemplo:

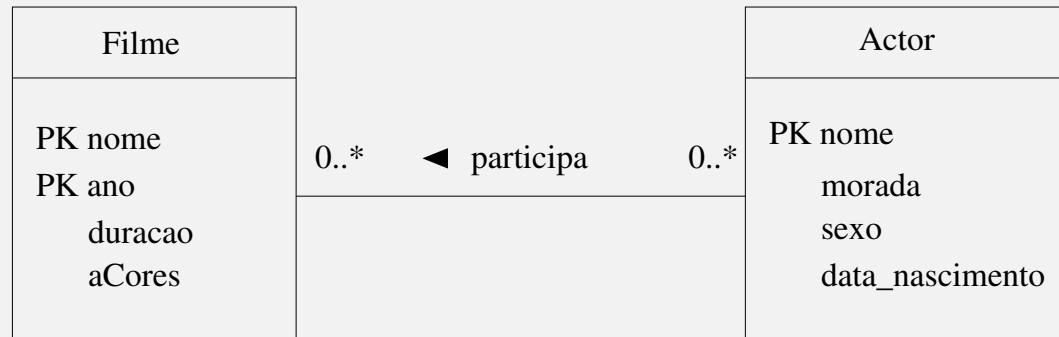


Participa( nomeFilme, anoFilme, nomeActor )

# Associação entre classes → 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.

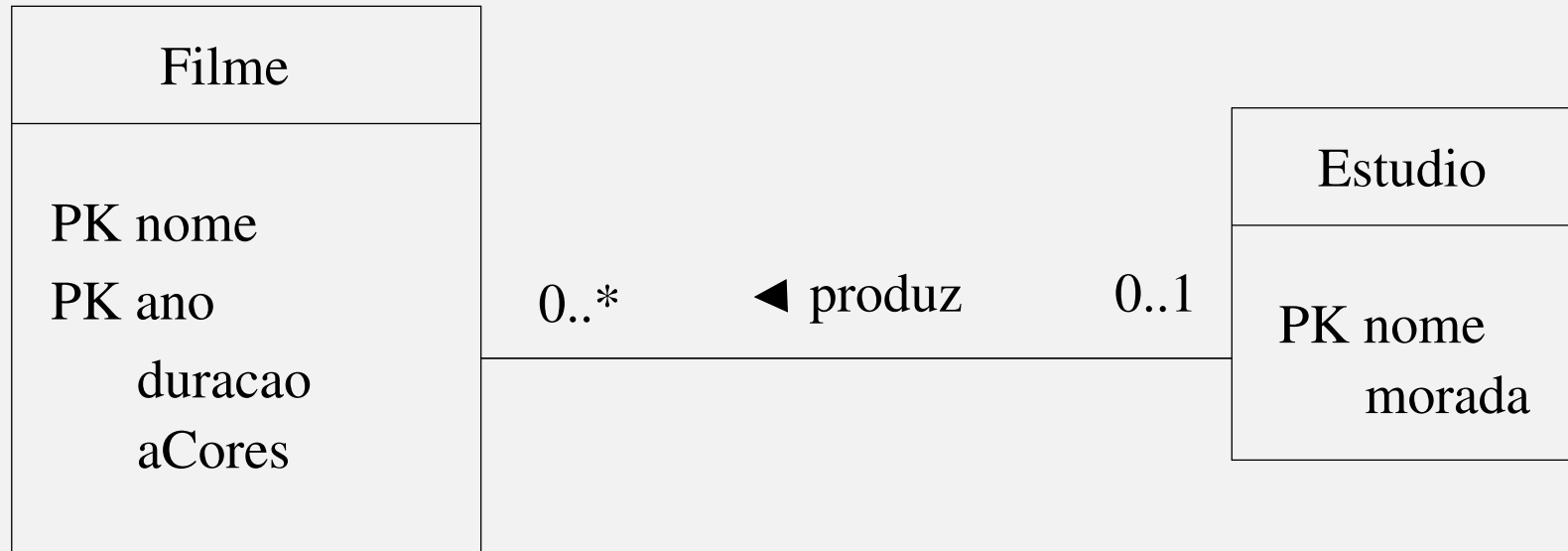
## Exemplo: Participa (muitos-muitos)



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

Participa( nomeFilme, anoFilme, nomeActor )

## Outro exemplo: Produz (muitos-um)



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

Produz( **nomeEstúdio**, nomeFilme, anoFilme )

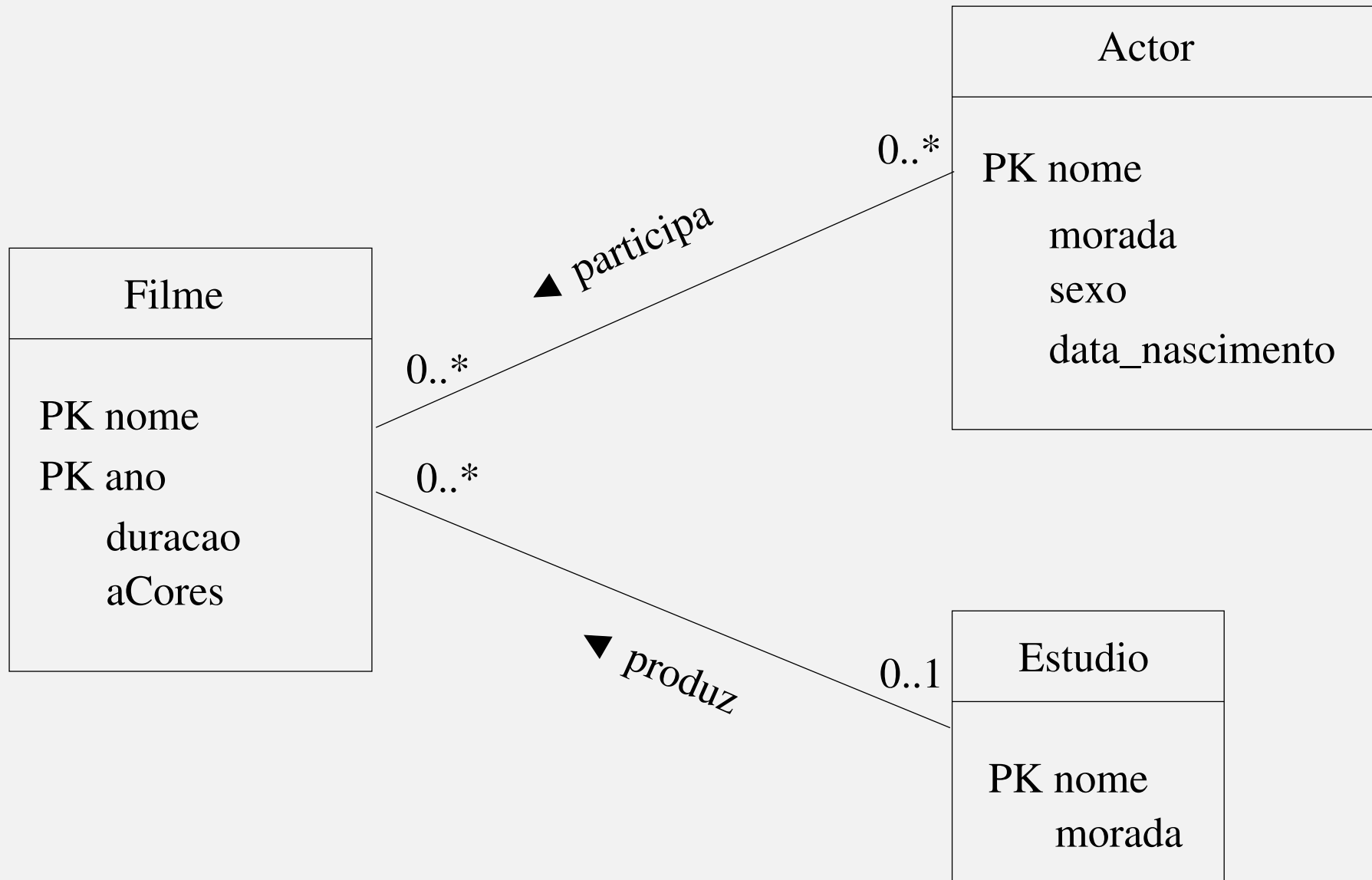
# Simplificação

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

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

- Porquê?

# Exemplo completo





## Vai dar origem a 4 relações

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

Actores( nome, morada, sexo, dataNascimento )

Estúdios( nome, morada )

Participa( nomeActor, nomeFilme, anoFilme )

# 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	sexo	dataNascimento
Harrison Ford	789 Palm Dr, Hollywood	m	1942-07-13
Carrie Fisher	123 Maple St, Hollywood	f	1956-10-21
Emilio Estevez	32 Elm St, Beverly Hills	m	1962-05-12

## Uma possível instância da BD (cont.)

Estúdios:

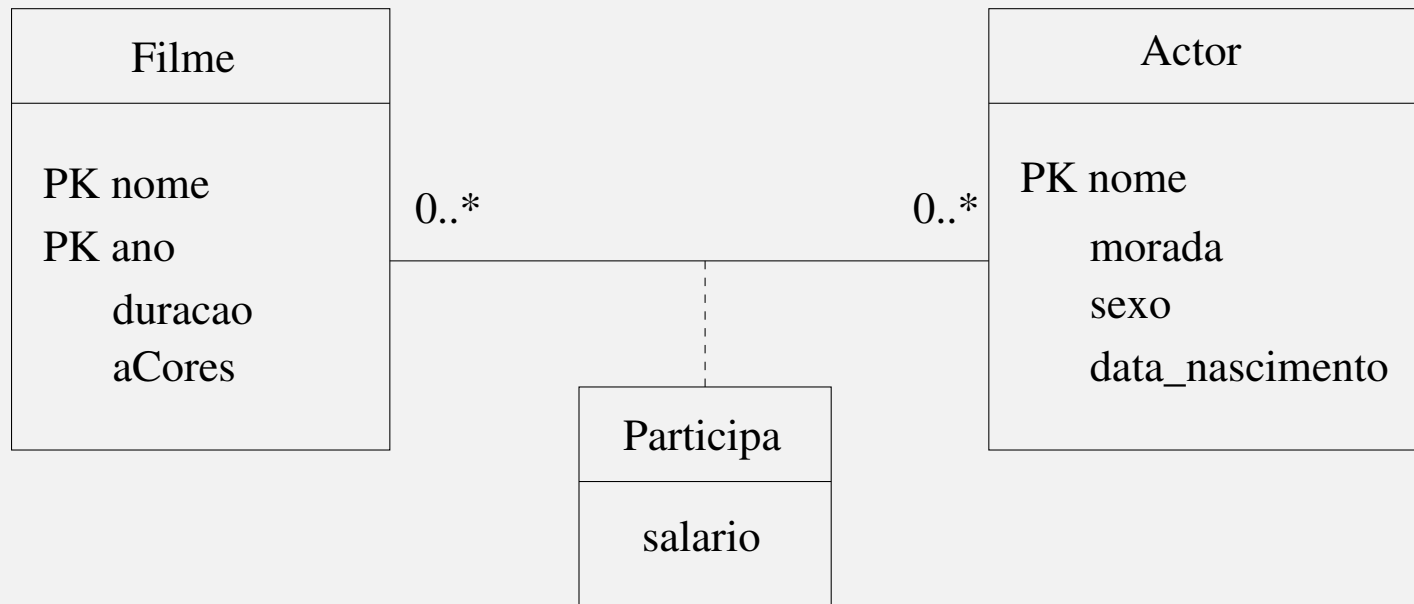
nome	morada
Fox	127 Springfield Av, Hollywood
Disney	14 Lincoln St, Los Angeles
Universal	23 Universal Studies Dr., Los Angeles

Participa:

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

# Classe associativa

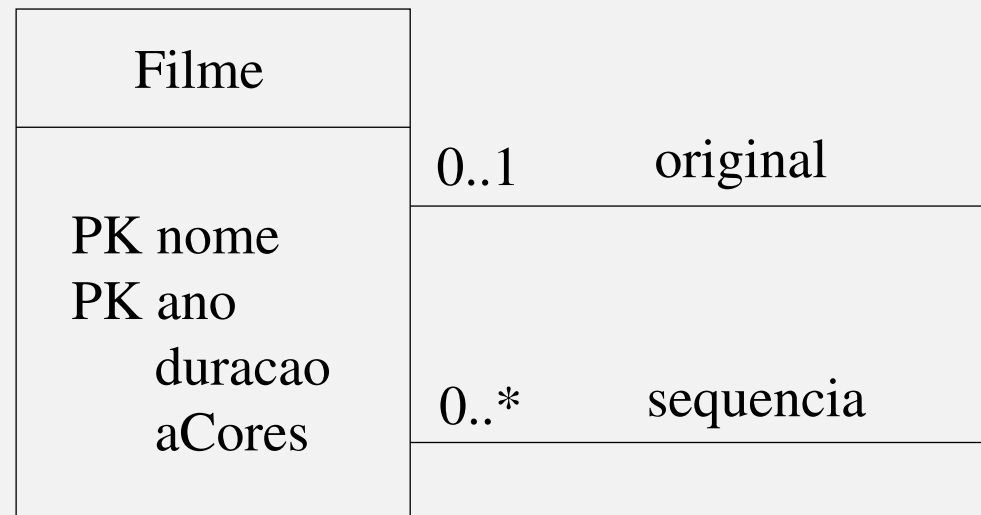
- Classe associativa → Relação
  - ▶ os atributos são a união das chaves das classes envolvidas na associação
  - ▶ mais os atributos da classe associativa
- Exemplo:



Participa( nomeFilme, anoFilme, nomeActor, salario )

# Associação de uma classe com ela própria

- Quando temos uma associação envolvendo objectos da mesma classe com temos de colocar a chave 2 vezes, uma para cada papel.
- Exemplo:



# Associação de uma classe com ela própria

SequênciaDe( seqNome, seqAno, origNome, origAno )

SequênciaDe:

<u>seqNome</u>	<u>seqAno</u>	origNome	origAno
Rocky II	1982	Rocky I	1980
Rocky III	1985	Rocky II	1982
...	...	...	...

# Classes de suporte



Estúdios( nome, morada )

EquipasFilmagem( número, nomeEstúdio )

- A associação entre a classe de suporte e a classe “dona” pode ser eliminada (porque é muitos-um).
  - ▶ e não é necessário acrescentar nada a EquipasFilmagem. Porquê?

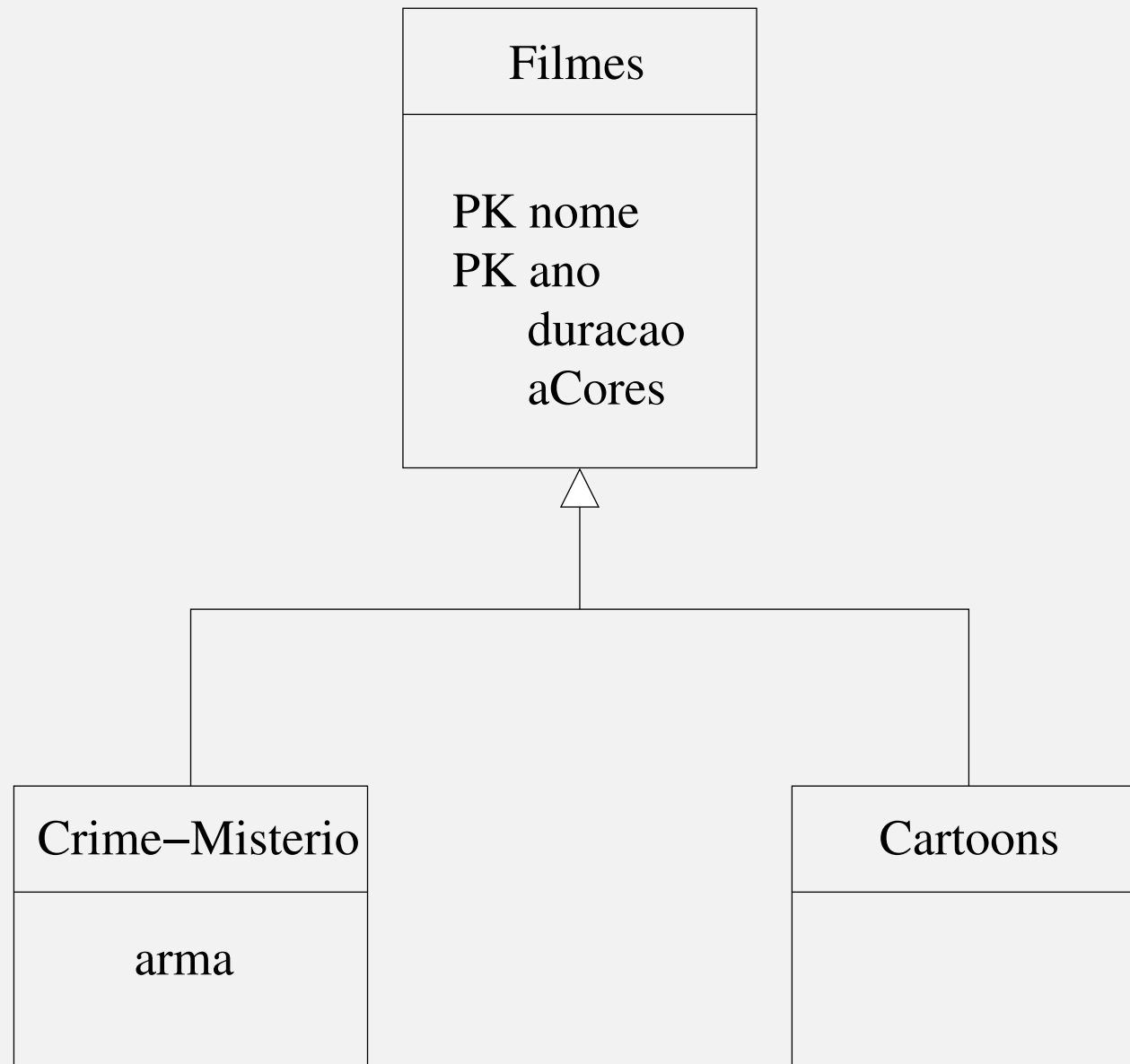
# Sub-classes

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.



## Exemplo:



# 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.

## 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.