



*Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial*

**PELO FUTURO DO TRABALHO**

# Conversão

## MER - > Modelo Relacional

Prof. Dr. Halley Wesley Gondim  
halley.was@gmail.com

# Tabelas

Estrutura que irá refletir as entidades. São compostas por valores e a relação.

- **Nomenclatura**

- Tabela(relação)
- Linha (tupla ou registro)
- Coluna (campo ou atributo)
- Dados (valores – devem ser atômicos)

The diagram illustrates the components of a database table. It features a grid with four columns and five rows. The top row is labeled 'Esquema' (Schema) and contains three empty cells followed by a cell labeled 'nome do atributo' (attribute name). The second row is labeled 'linha (tupla)' (tuple) and contains four empty cells. The third row is labeled 'valor' (value) and contains four empty cells. The fourth row is labeled 'coluna (atributo)' (column/attribute) and contains four empty cells. The fifth row is labeled 'valor' and contains four empty cells. An arrow points from the 'valor' label to the first cell of the third row. Another arrow points from the 'coluna (atributo)' label to the first cell of the fourth row. The grid is divided into three main sections: the top section (rows 1-2) is labeled 'Tabela (relação)' (Table/Relation), the middle section (rows 3-4) is labeled 'linha (tupla)' (tuple), and the bottom section (row 5) is labeled 'valor' (value).

Tabela (relação)				coluna (atributo)
Esquema				nome do atributo
linha (tupla)				
valor				

# Tabelas

nome da tabela

atributos

tuplas

<b>ALUNOS</b>	<u><b>matrícula</b></u>	<b>nome</b>	<b>endereço</b>
	1085123	José	Av. das Flores, 25
	1078987	Antônio	R. 13 de Maio, 345
	1089771	Maria	R. Dunlop, 11
	1067543	Rebeca	Av. Mokarzel, 165
	1076233	Paulo	Av. Um, 89

# Chave primária e chaves candidatas

**Instância:** Ocorrência particular de uma entidade.  
Cada instância tem de ser identificadas univocamente

**Chave ou Identificador de uma entidade:** Atributo ou conjunto de atributos que permitem identificar de forma única uma instância de uma entidade.

**Chave primária:** deve ser:

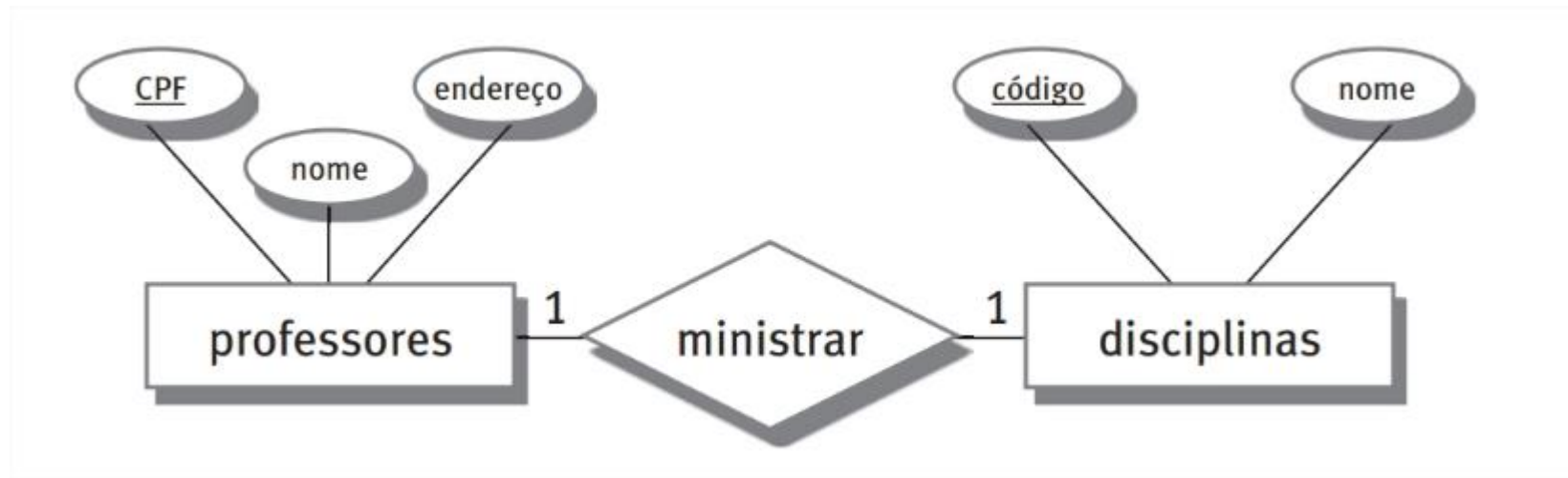
- única – deve ter um valor unívoco par qualquer instância;
- não redundante- se algum dos atributos que formam a chave primária for retirado, os restantes atributos deixam de ser unívocos
- não nula - nenhum dos atributos que formam a chave primária poderá ter um valor nulo.

# Chave estrangeira ou forasteira

**Chave estrangeira:** Atributo ou conjunto de atributos que aparecem como chave primária numa outra entidade relacionada.

- A chave estrangeira permite estabelecer uma ligação (relacionamento) entre as entidades representadas.
- Uma entidade pode conter tantas chaves estrangeiras quanto o necessário.

# Chave estrangeira ou forasteira



PROFESSORES		
<u>CPF</u>	nome	endereço

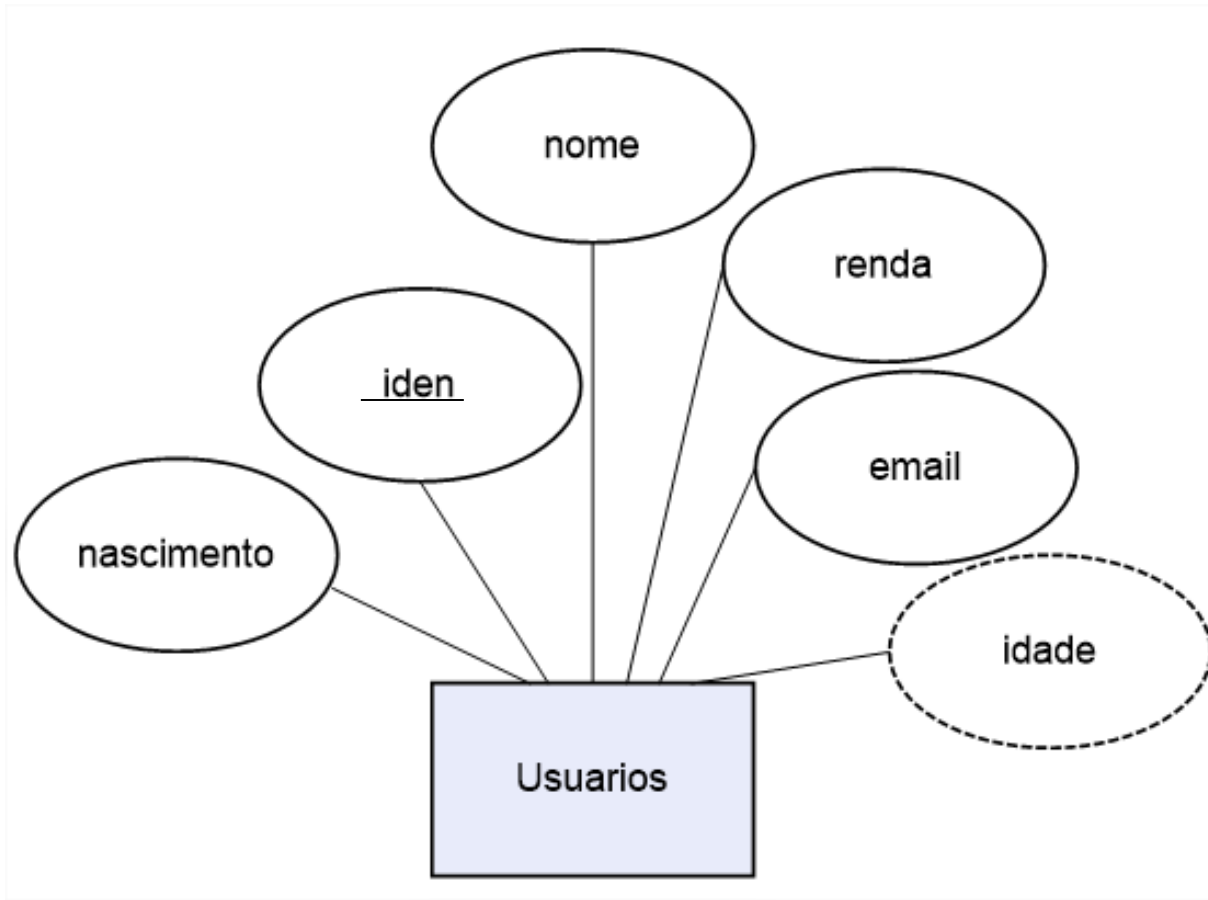
DISCIPLINAS		
<u>código</u>	nome	CPF

Estrangeira, ou seja  
não pertence a entidade.

## Existem três tipos de integridade:

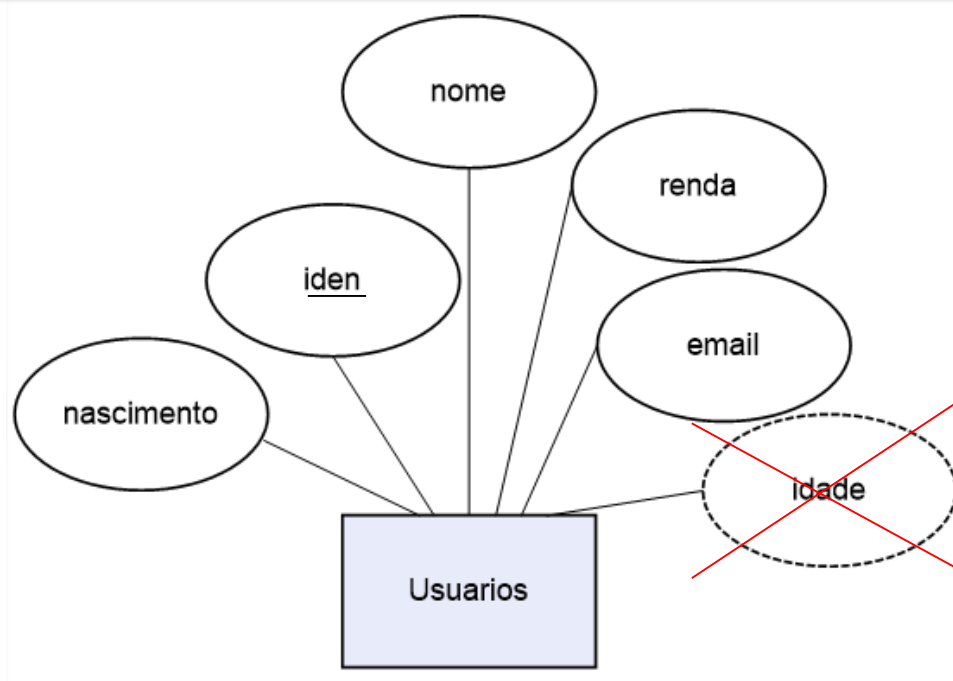
- **Integridade de domínio:** os valores de cada coluna devem ser atômicos e pertencentes ao domínio do atributo; Ex. string, inteiro...
- **Integridade de entidade:** os valores dos atributos que correspondem à chave primária **não** podem ser nulos nem iguais a outros já existentes na tabela. Obs.: como as tuplas são diferenciados pela chave primária, se os valores dos atributos correspondentes à chave primária fossem nulos não seria possível distinguir entre tuplas.
- **Integridade referencial:** a chave estrangeira numa tabela deve **referenciar** sempre uma chave primária existente numa outra tabela.

## Uma entidade (com atributo derivado)





## Uma entidade (com atributo derivado)

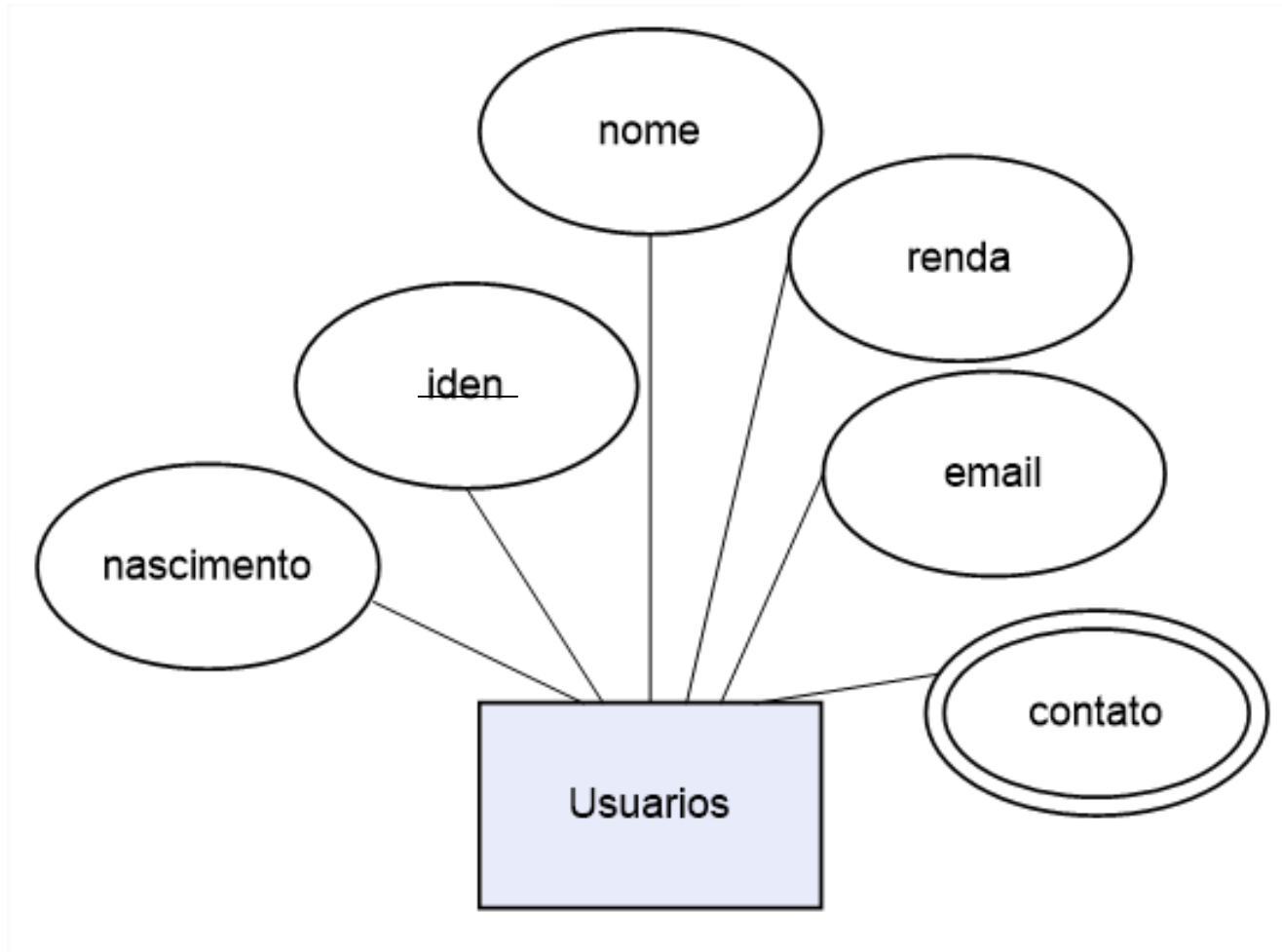


**Elimina-se  
atributos derivados**

### USUARIOS

<u>usu_iden</u>	usu_nome	usu_renda	usu_nascimento	usu_email
1	Zé	R\$10 bi	11/09/1982	ze...
2	João	R\$ 20 bi	01/05/2002	joao...
...	..	...	...	...

## Uma entidade (com atributo multivalorado)



## Uma entidade (com atributo multivalorado)

Cria-se uma nova tabela

Chave-estrangeira



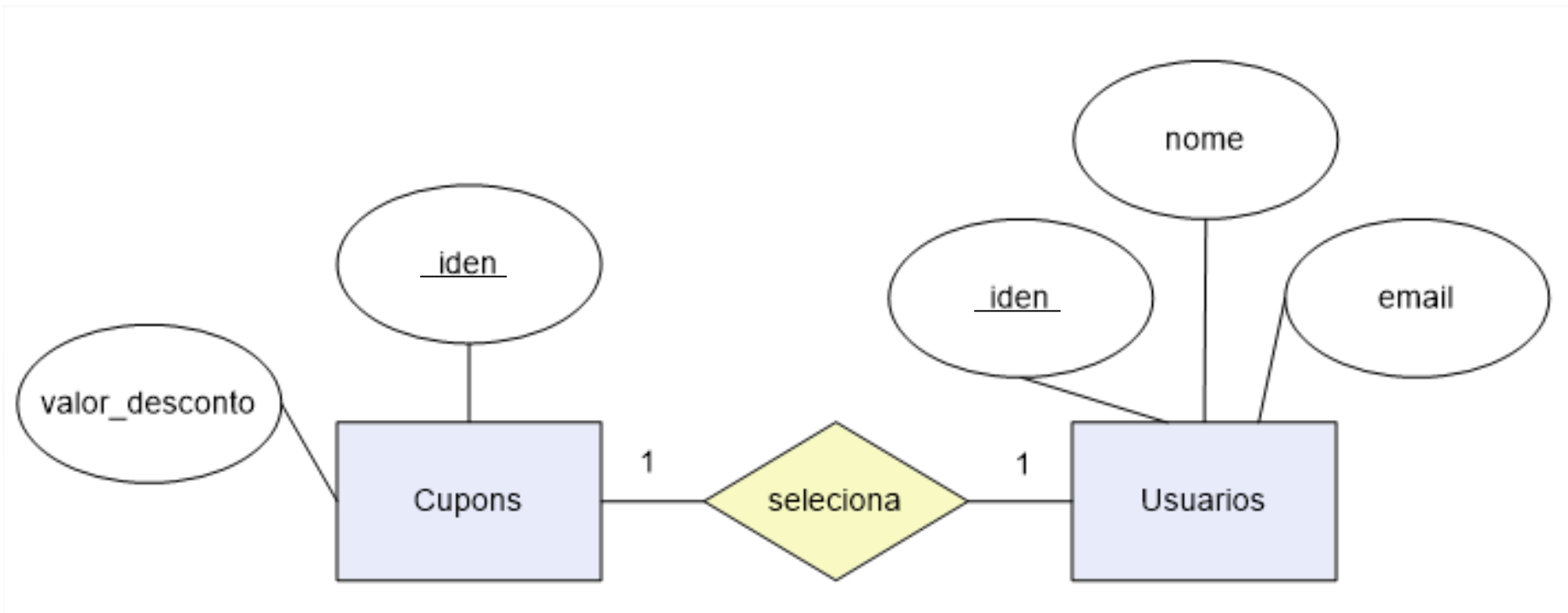
CONTATOS

<u>con_iden</u>	con_numero	con_usu_iden
1	123	1
2	456	1
3	789	2

USUARIOS

<u>usu_iden</u>	usu_nome	usu_renda	usu_nascimento	usu_email
1	Zé	R\$10 bi	11/09/1982	ze...
2	João	R\$ 20 bi	01/05/2002	joao...
...	..	...	...	...

## Relacionamento 1 para 1

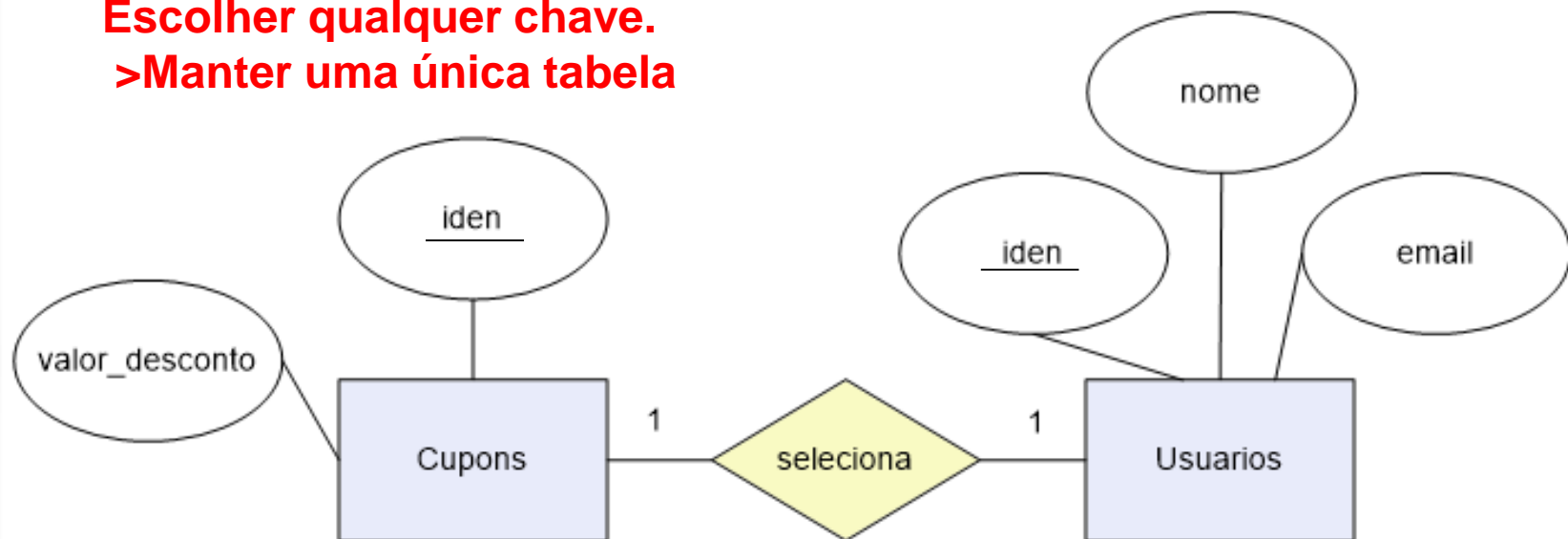


## Relacionamento 1 para 1

Participação obrigatória em ambas,

**Escolher qualquer chave.**

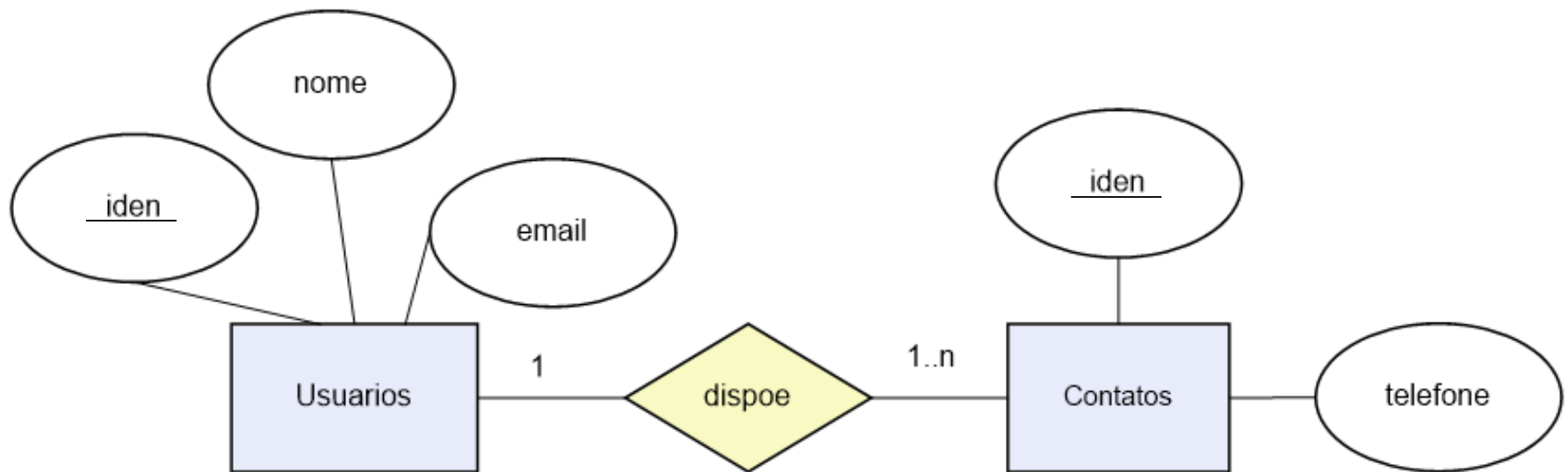
**>Manter uma única tabela**



### USUARIOS

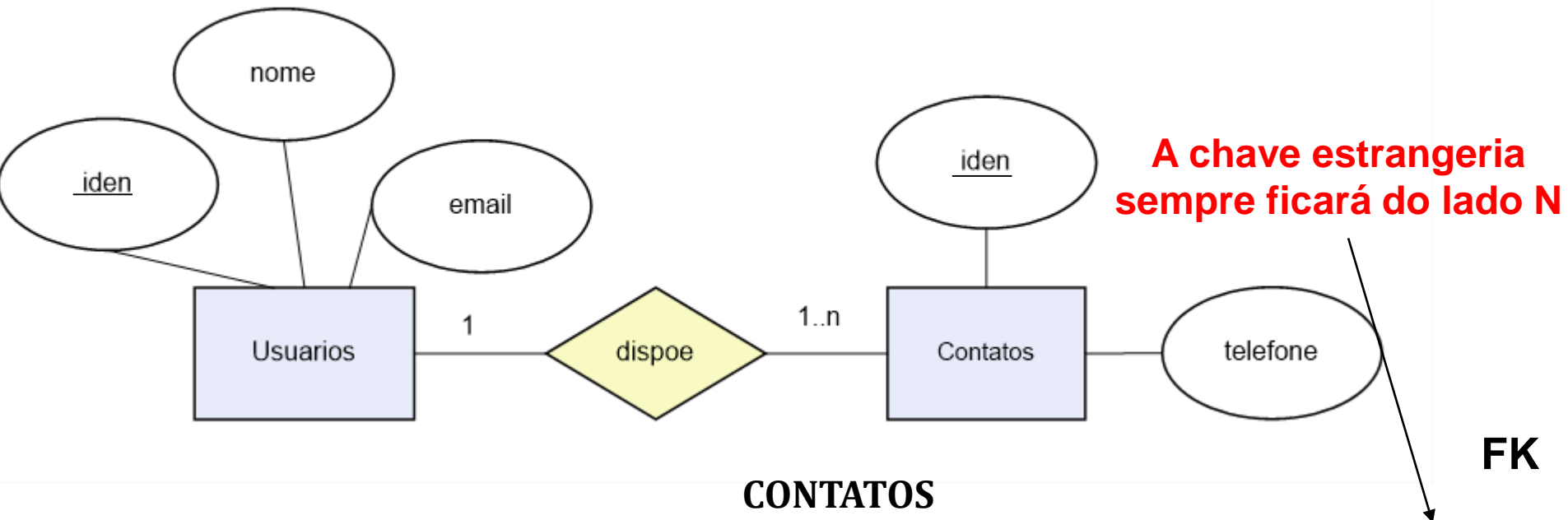
<u>usu_iden</u>	usu_nome	usu_email	usu_valor_desconto
1	Zé	ze...	150.00
2	João	joao...	100.00
...	..	...	...

## Relacionamento 1 para N



# Modelo conceitual -> Modelo relacional

## Relacionamento 1 para N



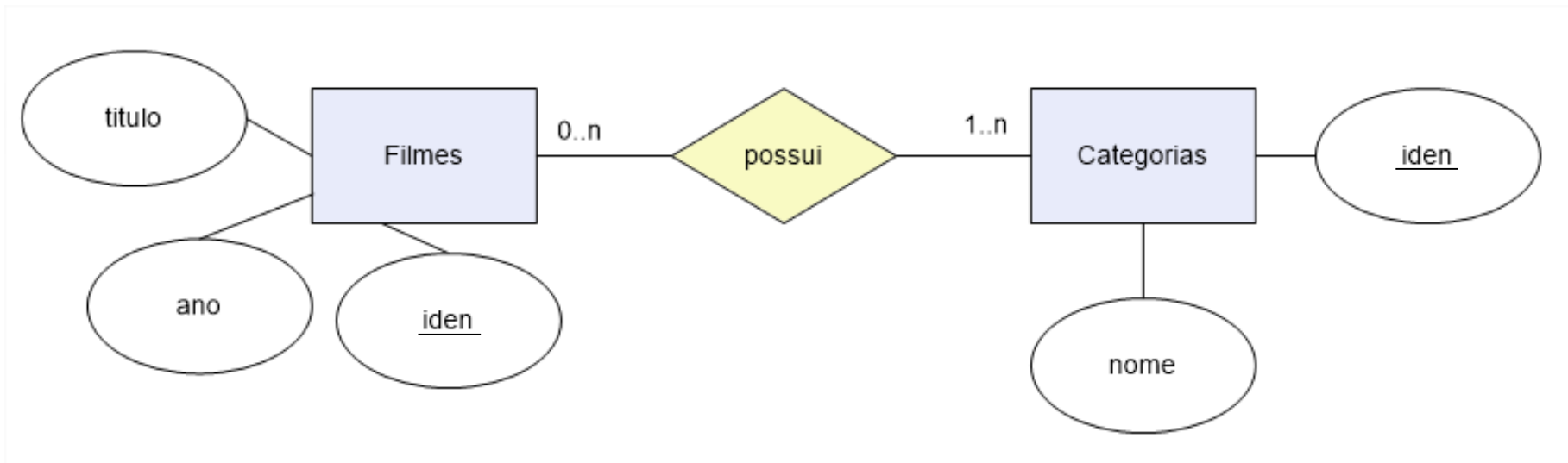
**USUARIOS**

<u>usu_iden</u>	usu_nome	usu_email
1	Zé	ze...
2	João	joao...
...	..	...

**CONTATOS**

<u>con_iden</u>	con_telefone	con_usu_iden
1	123	1
2	456	1
3	789	2

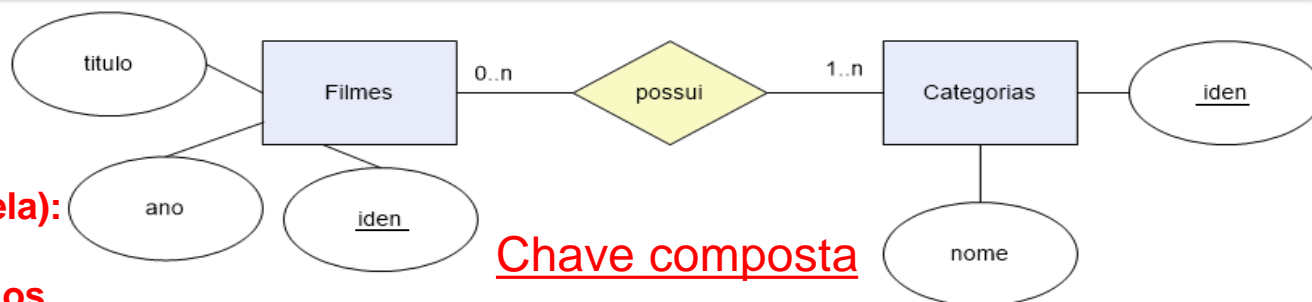
## Relacionamento N para N





# Modelo conceitual -> Modelo relacional

## Relacionamento N para N



Mais de uma palavra (tabela):  
pega-se primeira letra,  
seguida dos dois próximos  
caracteres da próxima palavra

Chave composta

### FILMES\_CATEGORIAS

<u>fca_fil_iden</u>	<u>fca_cat_iden</u>	....
100	2	
100	3	
200	2	
....	....	

FK

FK

### FILMES

<u>fil_iden</u>	fil_titulo	fil_ano
100	Rambo I	1982
200	Rambo II	1985
...	..	...

### CATEGORIAS

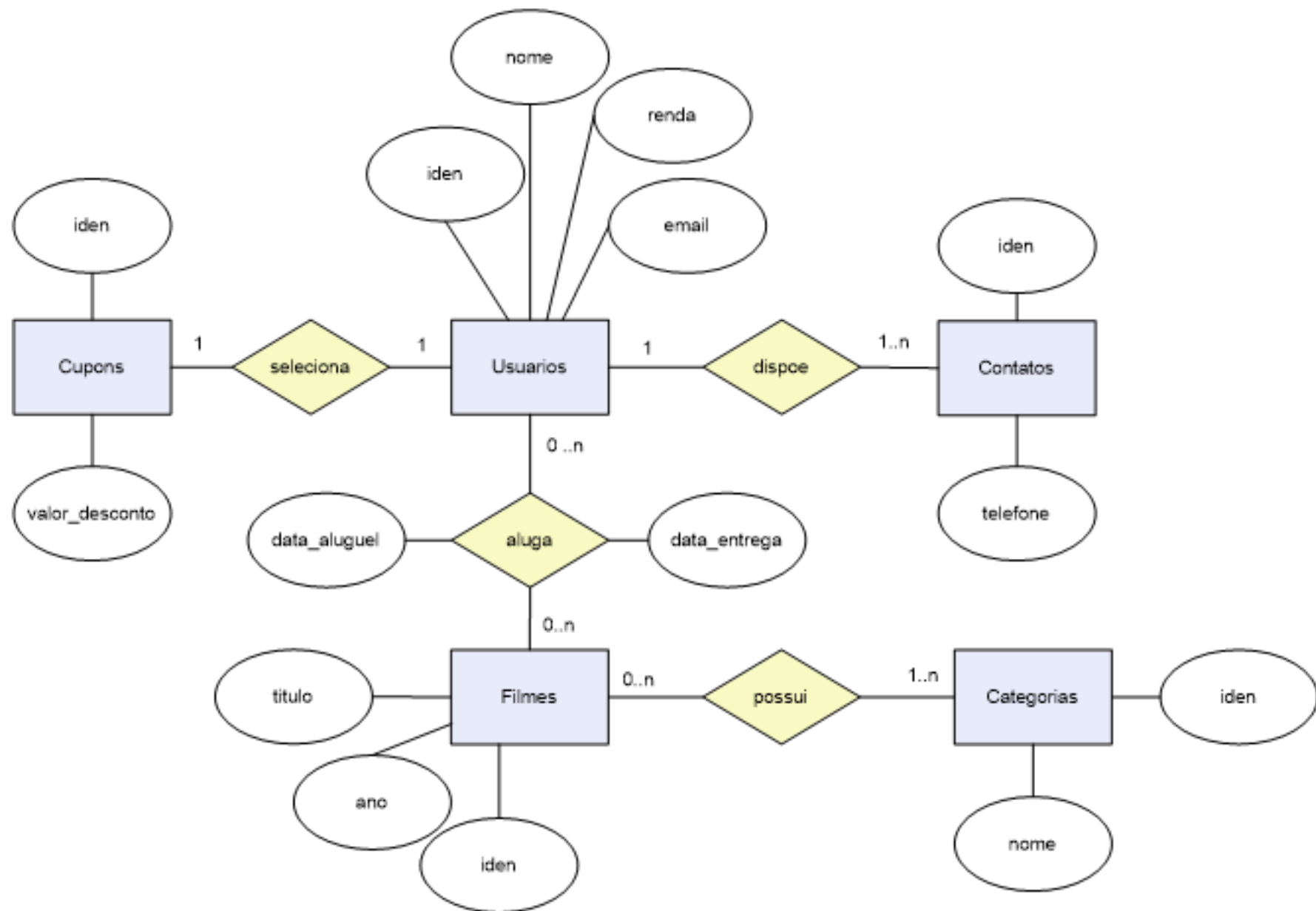
<u>cat_iden</u>	cat_nome
1	humor
2	pomarola
3	Luta
....	....

**Cria-se uma terceira  
tabela, com as chaves  
estrangeiras das duas  
entidades.**

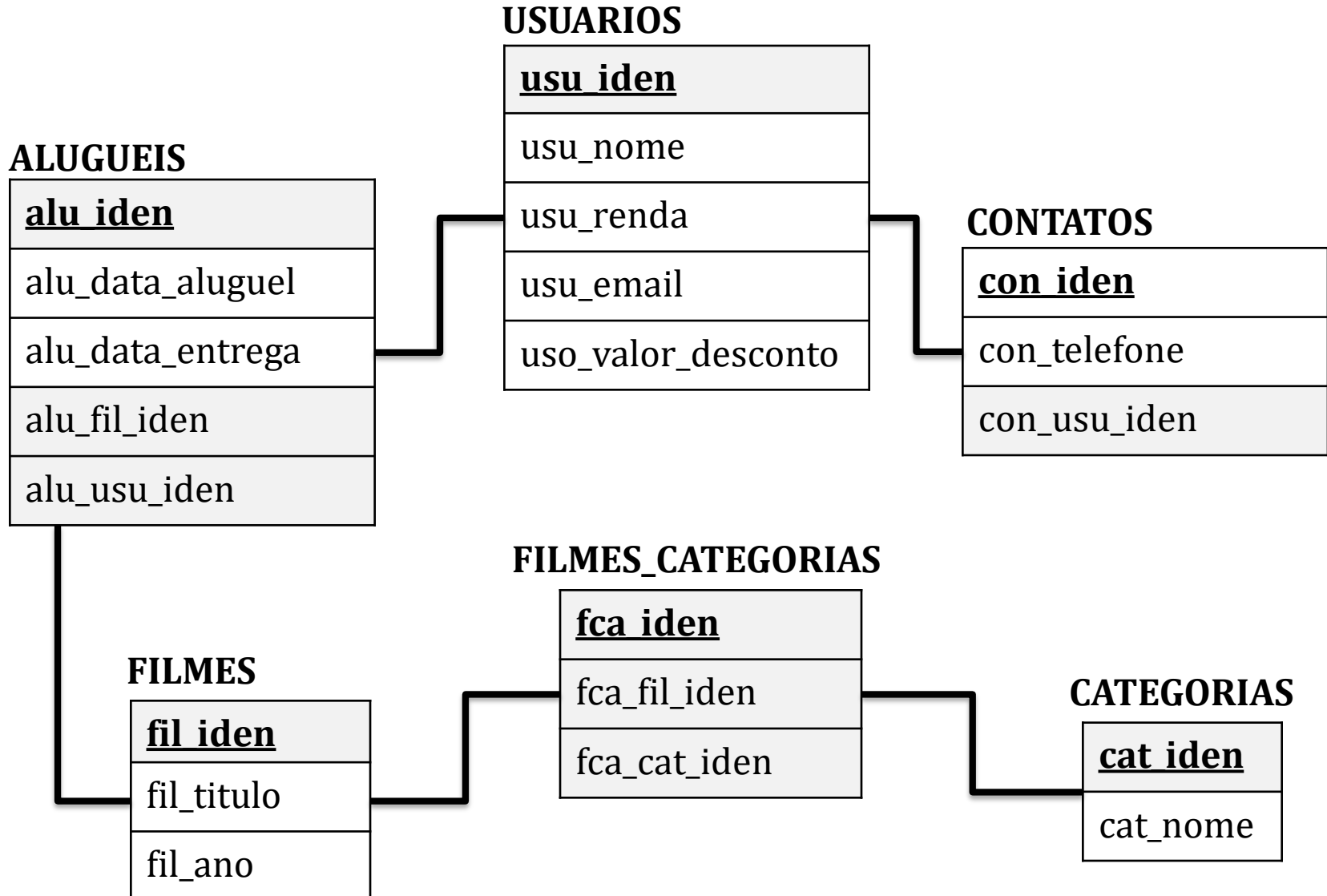
## Problema

A conceituadíssima empresa de aluguel de filmes "Torrents Filmes" necessita do registro de seus usuários por nome, renda familiar, e-mail e seus contatos telefônicos. Cada usuário, no momento do cadastro pode selecionar um cupom de desconto e esse permanecerá para sempre ativo. O usuário, por sua vez, poderá alugar inúmeros filmes. Durante o aluguel é necessário obter a data do aluguel e a sua possível data de devolução. Nossos filmes devem possuir um cadastro simples, contendo no máximo o título, ano de lançamento e suas categorias.

# Modelo conceitual



# Modelo relacional



# Modelo Físico

```
1 CREATE TABLE usuarios (  
2   usu_iden integer PRIMARY KEY,  
3   usu_nome varchar(80),  
4   usu_renda numeric(7,2),  
5   usu_email varchar(50),  
6   usu_valor_desconto numeric (7,2)  
7 )  
8 |
```

```
1 CREATE TABLE contatos (  
2   con_iden integer PRIMARY KEY,  
3   con_telefone varchar(12),  
4   con_usu_iden integer,  
5   CONSTRAINT con_usuario_pk FOREIGN KEY (con_usu_iden)  
6     REFERENCES usuarios (usu_iden)  
7 )  
8
```

# Modelo Físico

```
1 CREATE TABLE categorias (  
2   cat_iden integer PRIMARY KEY,  
3   cat_nome varchar(80)  
4 )
```

```
1 CREATE TABLE filmes (  
2   fil_iden integer PRIMARY KEY,  
3   fil_titulo varchar(40),  
4   fil_ano varchar(4)  
5 )
```

# Modelo Físico

```
1 CREATE TABLE filmes_categorias (  
2   fca_iden integer PRIMARY KEY,  
3   fca_fil_iden integer,  
4   fca_cat_iden integer,  
5   CONSTRAINT fca_filme_FK FOREIGN KEY (fca_fil_iden)  
6     REFERENCES filmes (fil_iden),  
7   CONSTRAINT fca_categorias_FK FOREIGN KEY (fca_cat_iden)  
8     REFERENCES categorias (cat_iden)  
9 )
```

```
1 CREATE TABLE alugueis (  
2   alu_iden integer PRIMARY KEY,  
3   alu_data_aluguel date,  
4   alu_data_entrega date,  
5   alu_fil_iden integer,  
6   alu_usu_iden integer,  
7   CONSTRAINT alu_filmes_fk FOREIGN KEY (alu_fil_iden)  
8     REFERENCES filmes (fil_iden),  
9   CONSTRAINT alu_usuarios_fk FOREIGN KEY (alu_usu_iden)  
10    REFERENCES usuarios (usu_iden)  
11  
12 )
```

# Modelo Físico

## Inserção

```
1  /*VOCÊ DEFINE A ORDEM DOS ATRIBUTOS*/
2  INSERT INTO usuarios (usu_iden,usu_nome, usu_renda, usu_email, usu_valor_desconto)
3  VALUES (1,'MARIA',8455.66,'MARIA@MARIA',44.50);
4
5  /*VOCÊ DEVE CONHECER A ORDEM DOS ATRIBUTOS*/
6  INSERT INTO usuarios VALUES (2,'JOAO',1000.50,'JOAO@JOAO',10.00);
7
```

## Consulta

```
1  SELECT * FROM usuarios;
2
3
```

[Data Output](#) [Explain](#) [Messages](#) [Notifications](#)

	usu_iden [PK] integer	usu_nome character varying (80)	usu_renda numeric (7,2)	usu_email character varying (50)	usu_valor_desconto numeric (7,2)
1	1	MARIA	8455.66	MARIA@MARIA	44.50
2	2	JOAO	1000.50	JOAO@JOAO	10.00