

Processamento de  
Big Data



## Aula #6 - Projeto de Banco de Dados II

EDUARDO CUNHA DE ALMEIDA

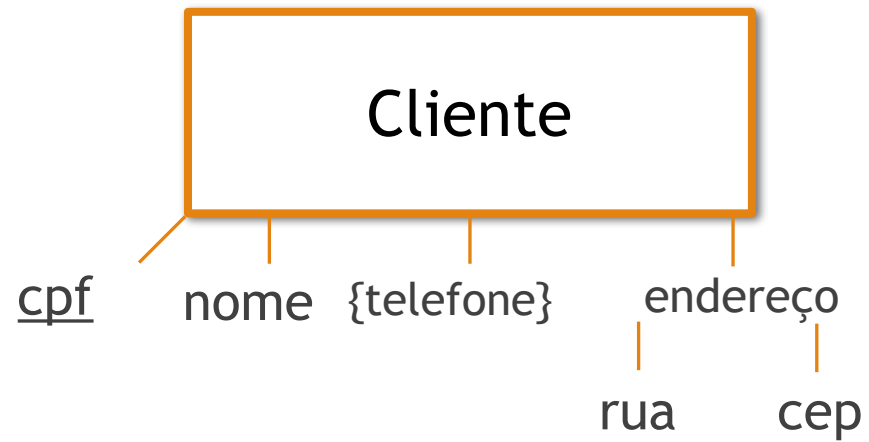
# Agenda

---

- Mapeamento ER -> Relacional
- Exercícios

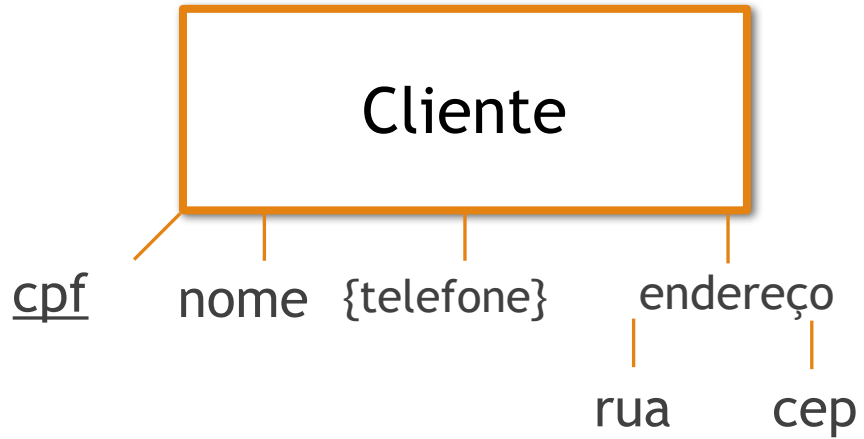
# Entidades -> Tabelas

---



# Entidades -> Tabelas

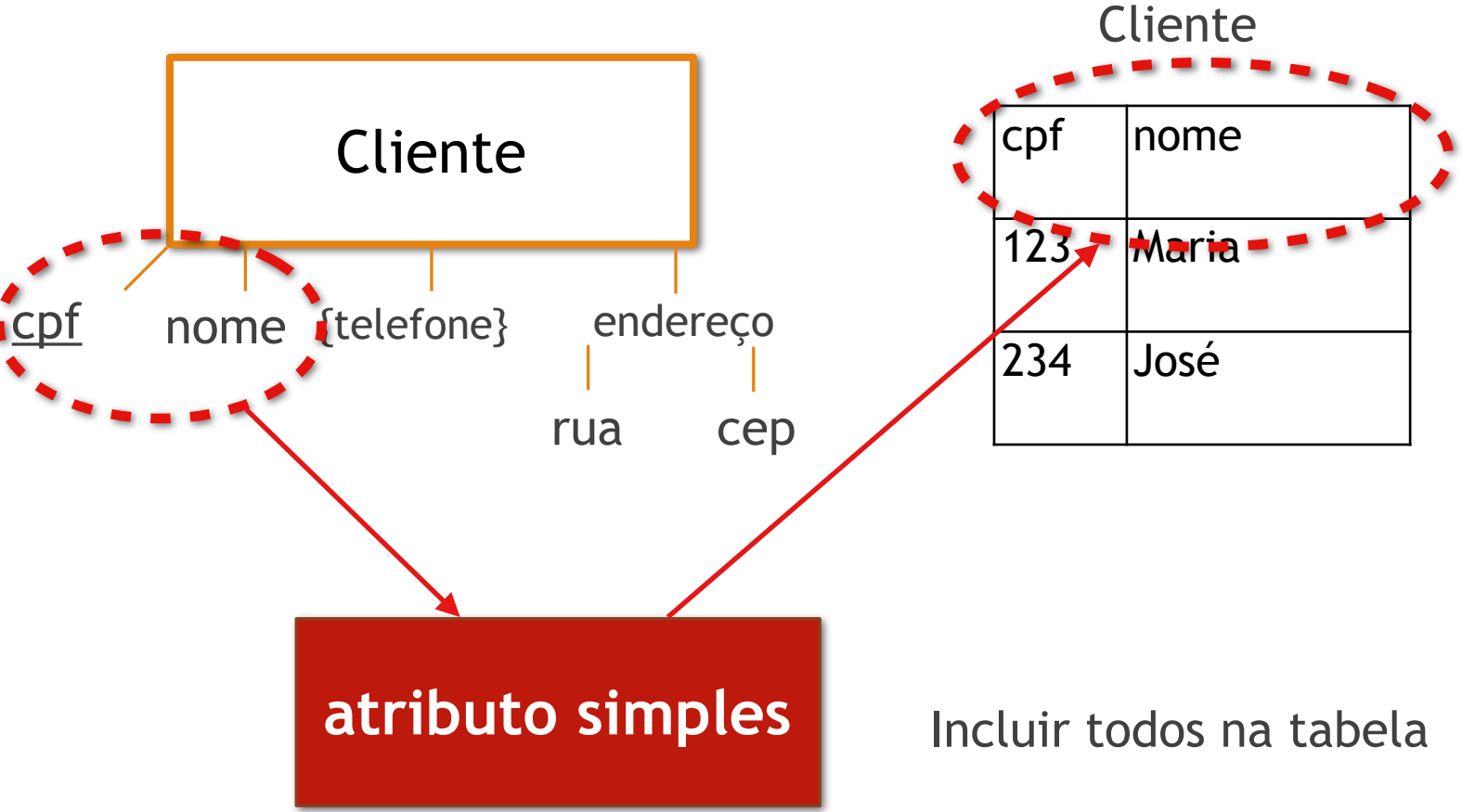
---



Cliente

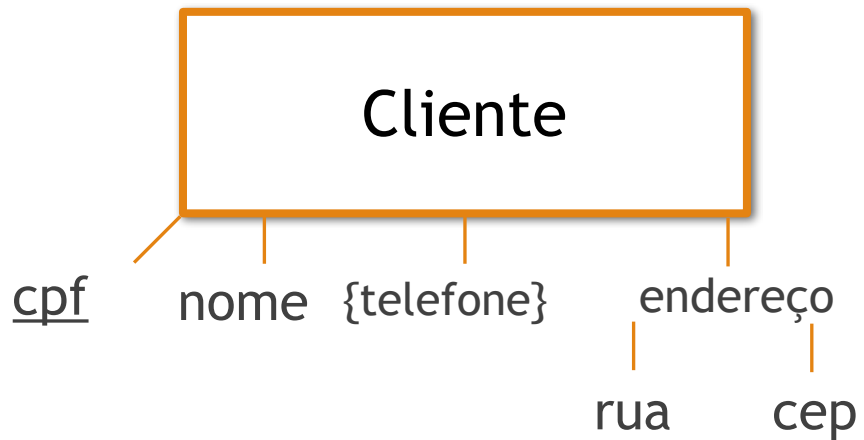
cpf	nome
123	Maria
234	José

# Entidades -> Tabelas



# Entidades -> Tabelas

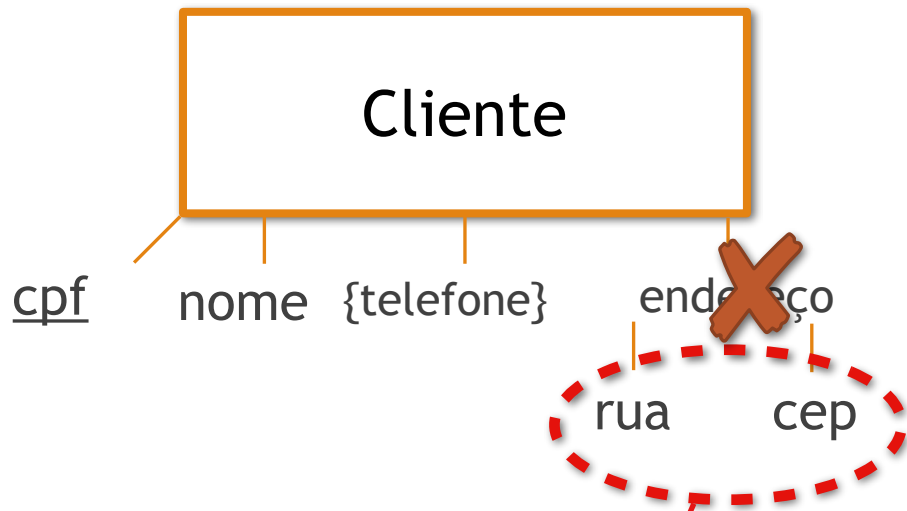
---



Cliente

cpf	nome	rua	cep
123	Maria	Av. Mal. XYZ	80000-000
234	José	Itupava	80000-100

# Entidades -> Tabelas



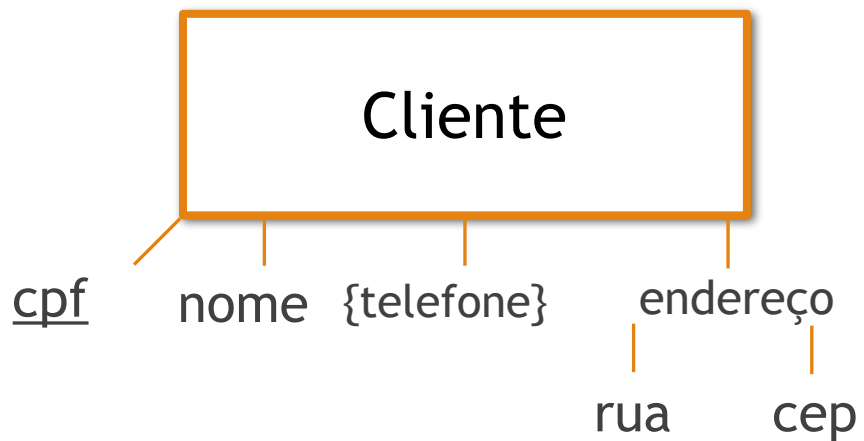
Cliente

cpf	nome	rua	cep
123	Maria	Av. Mat. XYZ	80000-000
234	José	Itupava	80000-100

**atributo  
composto**

Incluir somente os seus (sub)atributos simples na tabela

# Entidades -> Tabelas



Cliente

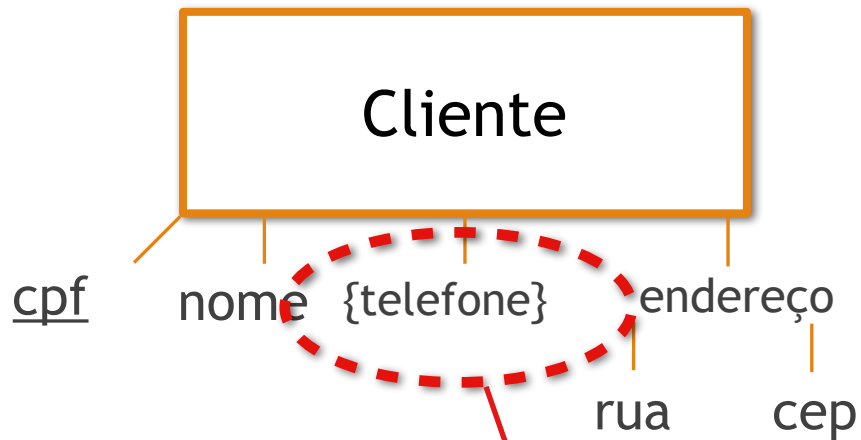
cpf	nome	rua	cep
123	Maria	Av. Mal. XYZ	80000-000
234	José	Itupava	80000-100

cpf_cliente	telefone
123	9999-0000
123	9911-0000
234	9222-8888

Cliente\_fone



# Entidades -> Tabelas



Cliente

cpf	nome	rua	cep
123	Maria	Av. Mal. XYZ	80000-000
234	José	Itupava	80000-100

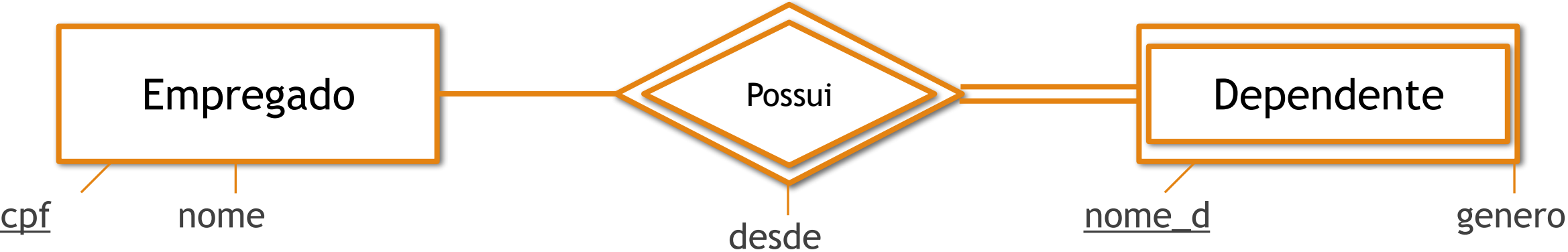
**atributo multivalorado**

criar tabela com a chave de Cliente

Cliente\_fone

cpf_cliente	telefone
123	9999-0000
123	9911-0000
234	9222-8888

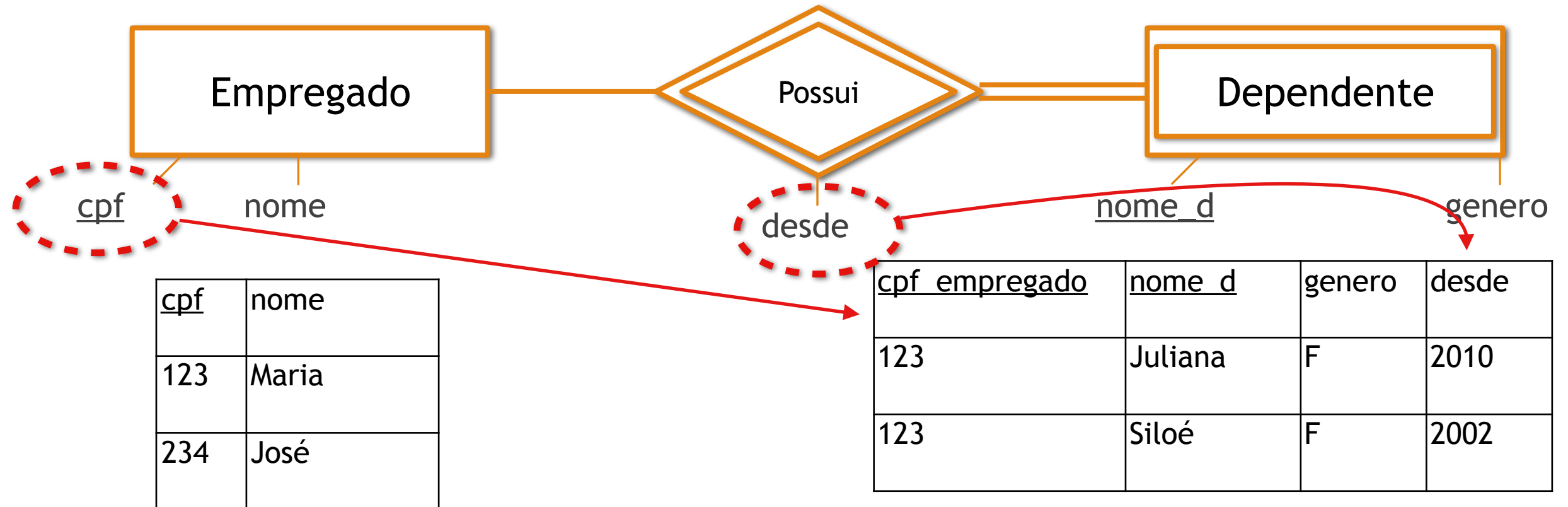
# Entidades fracas



<u>cpf</u>	nome
123	Maria
234	José

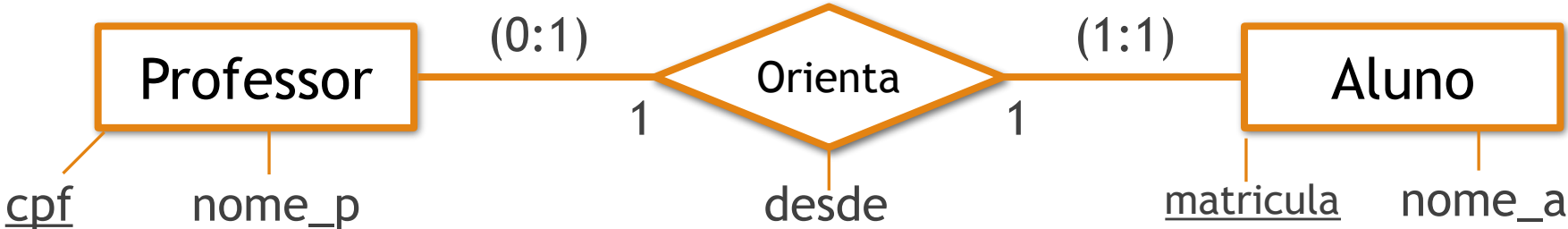
<u>cpf empregado</u>	<u>nome_d</u>	genero	desde
123	Juliana	F	2010
123	Siloé	F	2002

# Entidades fracas



criar tabela com chave da entidade forte

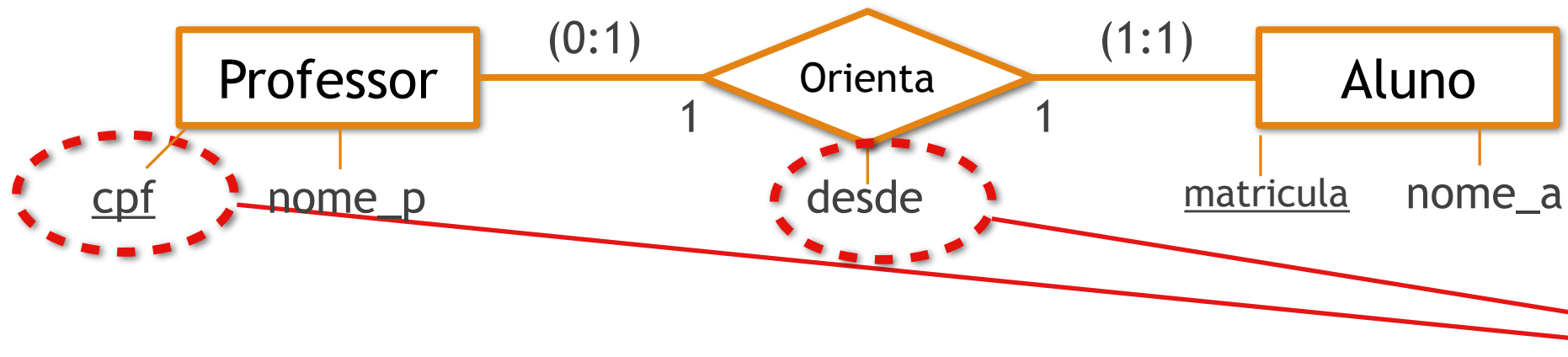
# Relacionamentos 1:1



<u>cpf</u>	nome_p
123	Maria
234	José

<u>matricula</u>	nome_a	cpf_orientador	desde
GRR1111	Juliana	123	2017
GRR2222	Siloé	234	2018

# Relacionamentos 1:1

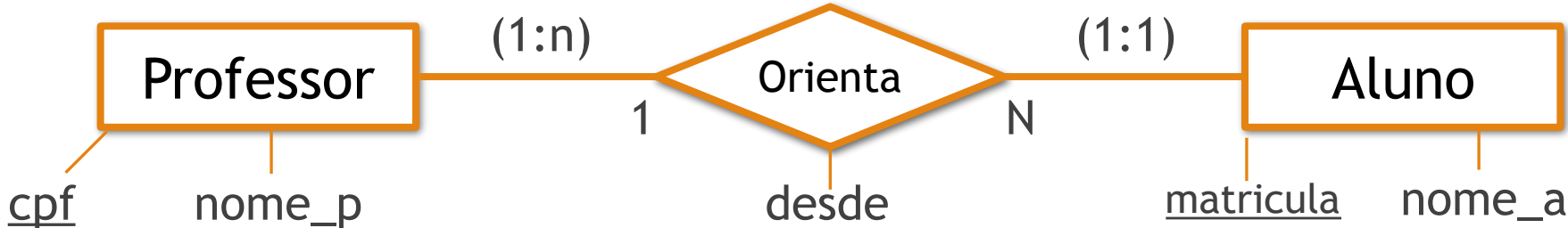


<u>cpf</u>	nome_p
123	Maria
234	José

<u>matricula</u>	nome_a	cpf_orientador	desde
GRR1111	Juliana	123	2017
GRR2222	Siloé	234	2018

criar 2 tabelas e atributos de relacionamento ficam no lado “total”

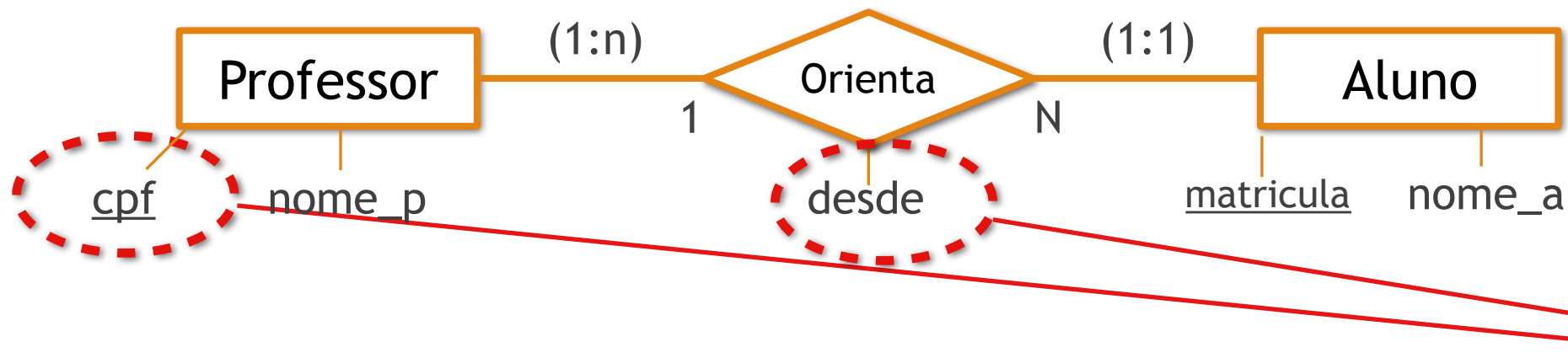
# Relacionamentos 1:n



<u>cpf</u>	nome_p
123	Maria
234	José

<u>matricula</u>	nome_a	cpf_orientador	desde
GRR1111	Juliana	123	2017
GRR2222	Siloé	234	2018

# Relacionamentos 1:n

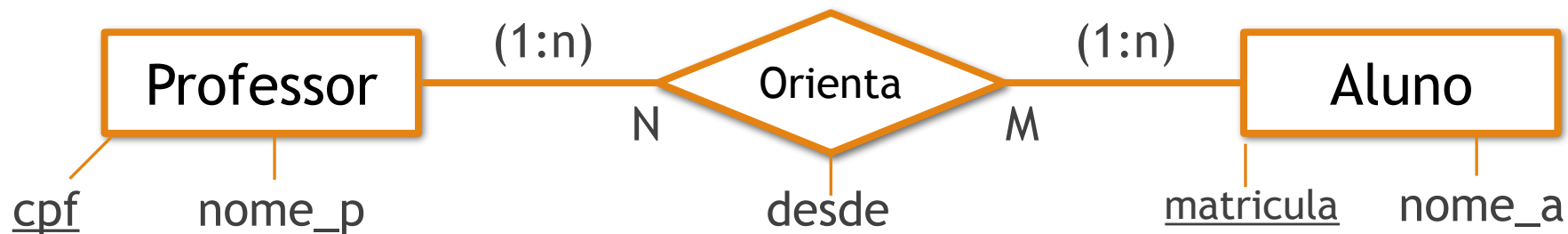


<u>cpf</u>	nome_p
123	Maria
234	José

<u>matricula</u>	nome_a	cpf_orientador	desde
GRR1111	Juliana	123	2017
GRR2222	Siloé	234	2018

criar 2 tabelas e atributos de relacionamento ficam no lado “N”

# Relacionamentos n:m



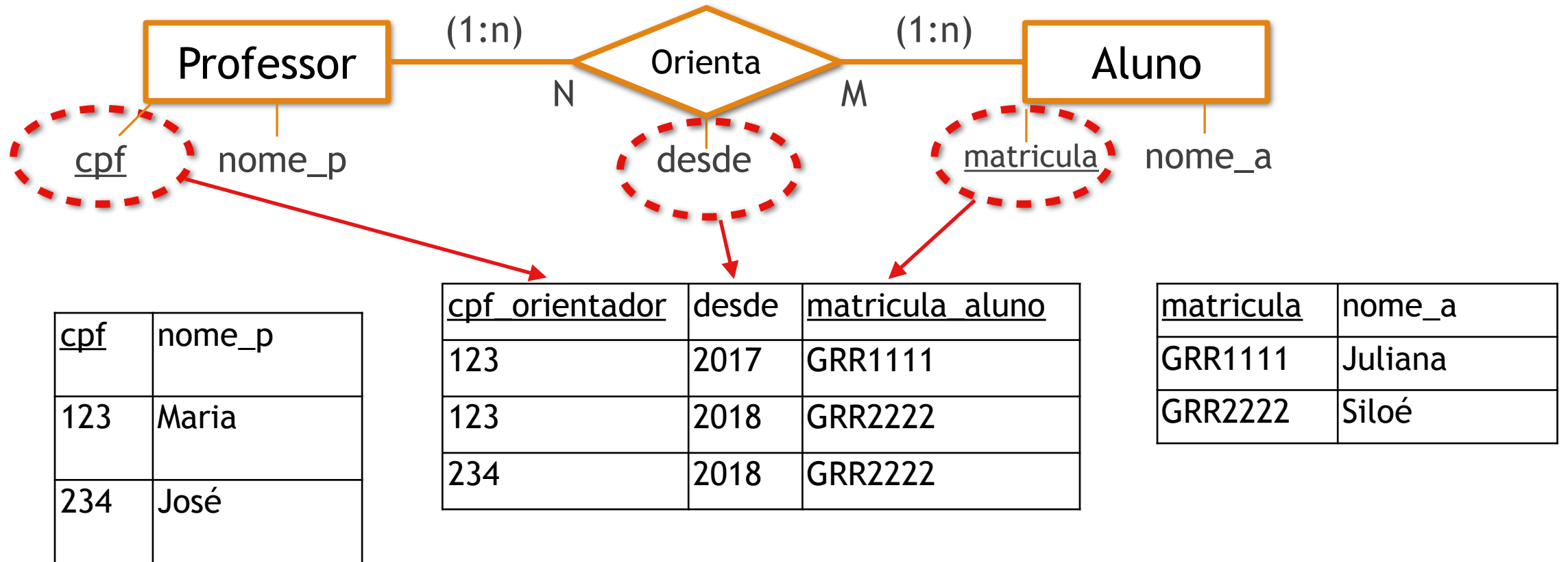
<u>cpf</u>	nome_p
123	Maria
234	José

<u>cpf orientador</u>	desde	<u>matricula aluno</u>
123	2017	GRR1111
123	2018	GRR2222
234	2018	GRR2222

<u>matricula</u>	nome_a
GRR1111	Juliana
GRR2222	Siloé

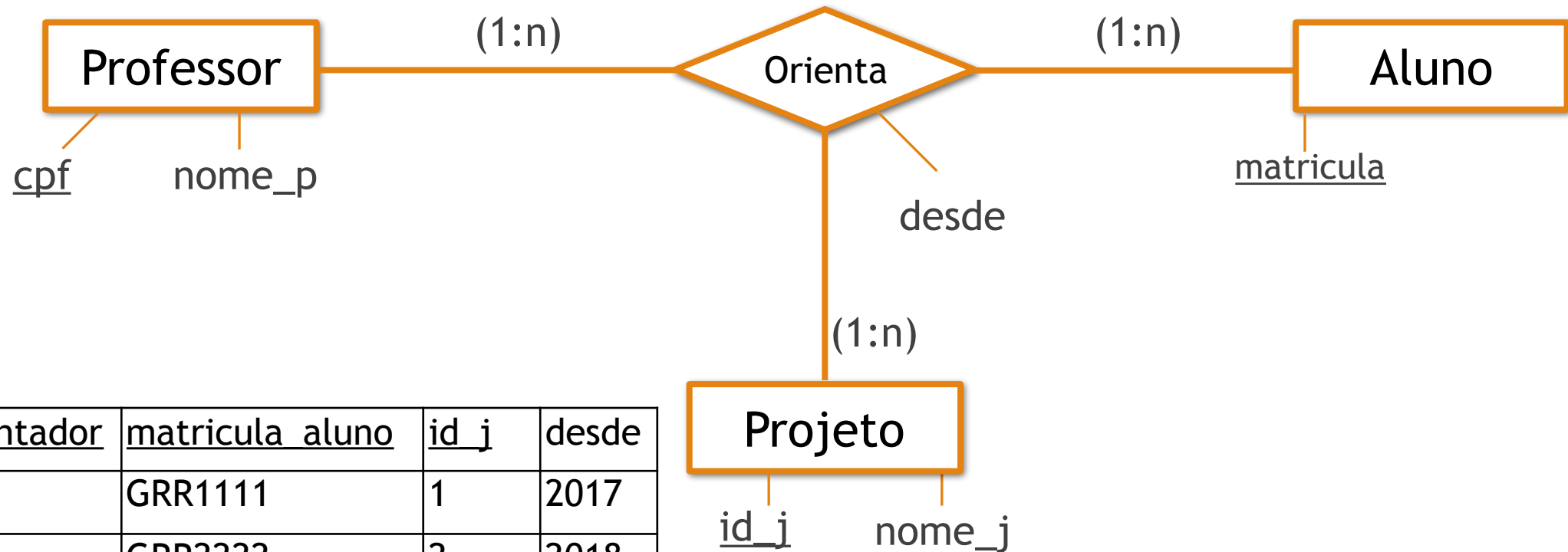


# Relacionamentos n:m



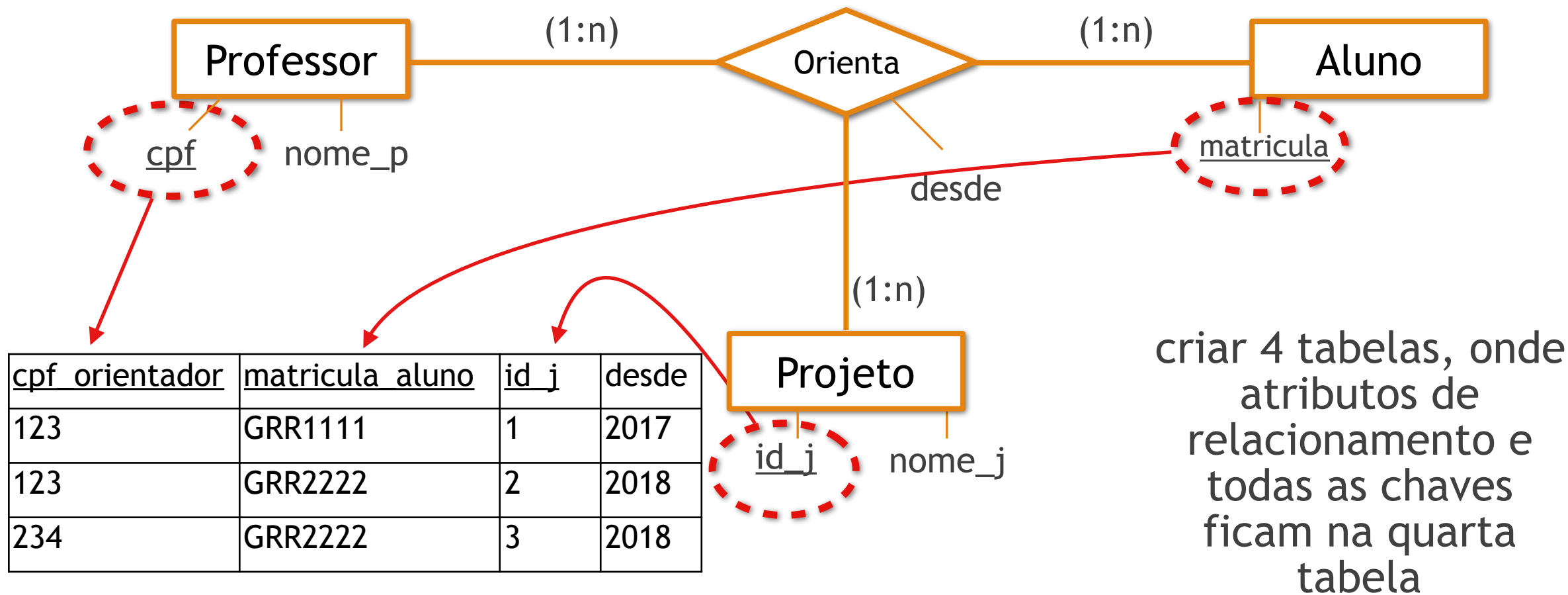
criar 3 tabelas, onde atributos de relacionamento ficam na terceira tabela

# Ternárias



<u>cpf orientador</u>	<u>matricula aluno</u>	<u>id_j</u>	desde
123	GRR1111	1	2017
123	GRR2222	2	2018
234	GRR2222	3	2018

# Ternárias



criar 4 tabelas, onde atributos de relacionamento e todas as chaves ficam na quarta tabela

# Agenda

---

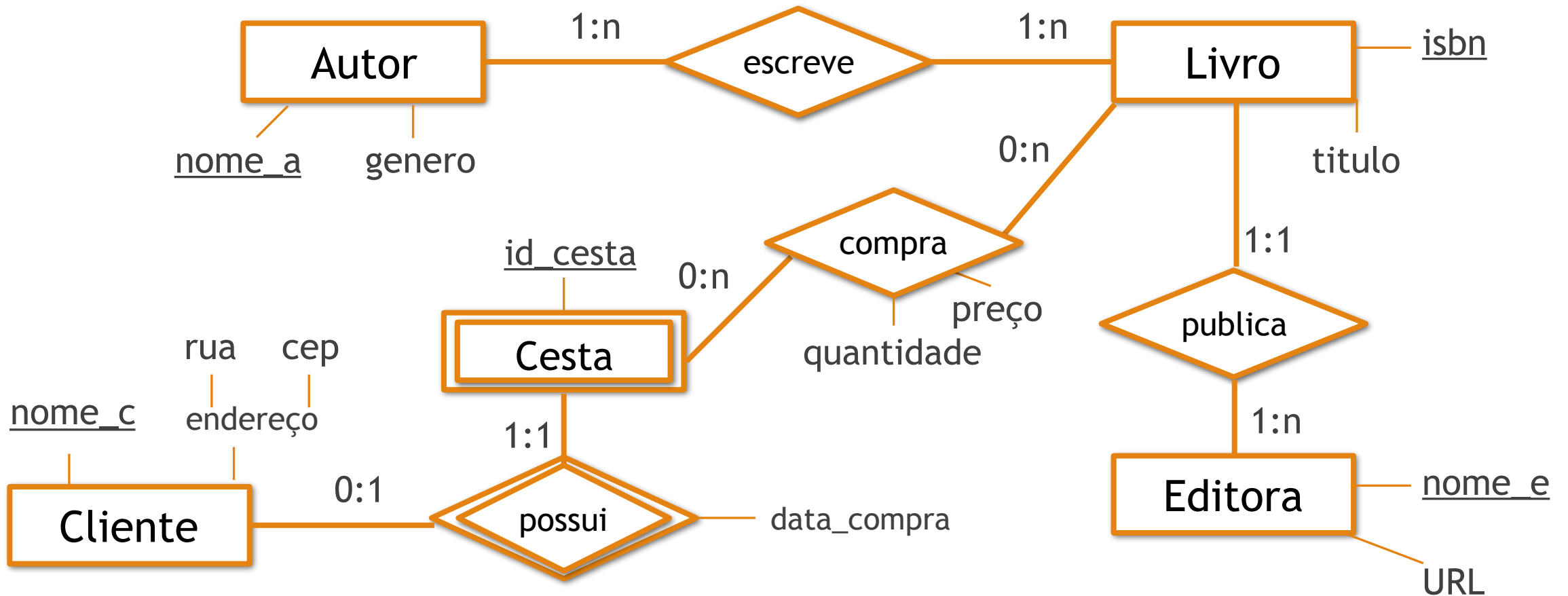
- Mapeamento ER -> Relacional
- **Exercícios**

# Exercício: converter o ER anterior

---

Construa um diagrama ER para uma empresa de venda de livros. Autores escrevem 1 ou mais livros publicados por uma editora. Cada cliente possui 1 cesta de compras que pode conter muitos livros.

# Exercício: converter este ER



nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Encontra Mercado	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Encontra Mercado	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

duplicações (algumas)
  atualizações
  exclusões e.g. Não vende mais Nordica



nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1					Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1					Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1					Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

## Quantos clientes por CEP?

cep	quantidade
80000-000	1
80220-100	3
80250-200	3
80040-000	6



■ duplicações (algumas)
 ■ atualizações
 ■ exclusões e.g. Não vende mais Nordica

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1					Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1					Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1					Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1					Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

## Quantos clientes por CEP?

cep	quantidade
80000-000	1
80220-100	2
80250-200	1
80040-000	1

■ duplicações (algumas)    
 ■ atualizações    
 ■ exclusões e.g. Não vende mais Nordica

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Encontra Mercado	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Harry Potter 1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

 duplicações (algumas)
  atualizações
  exclusões e.g. Não vende mais Nordica

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Encontra Mercado	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

 duplicações (algumas)
  atualizações
  exclusões e.g. Não vende mais Nordica

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	qtd	titulo	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	123	10/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	124	11/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	125	20/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	126	20/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Encontra Mercado	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Inglesa Deslumbrada	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Harry Potter 1	90.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	De Ponta Cabeça	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Grande Mentecapto	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	127	22/10/17	1	Moby Dick	40.00	1121	H. Melville	DCL

duplicações (algumas)
  atualizações
  exclusões e.g. Não vende mais Nordica

autor

<u>nome_a</u>	gen ro
JK. Rowling	F
H. Melville	M
F. Sabino	M

autor\_livro

<u>nome_a</u>	<u>isbn</u>
JK. Rowling	1234
H. Melville	1121
F. Sabino	2222
F. Sabino	2223
F. Sabino	2224
F. Sabino	2225

livro

<u>isbn</u>	titulo	<u>nome_e</u>
1234	Harry Potter 1	Pottermore
1121	Moby Dick	DCL
2222	Grande Mentecapto	Nordica
2223	Inglesa Deslumbrada	Nordica
2224	De Ponta Cabeça	Nordica
2225	Encontra Mercado	Nordica

compra

<u>id_cesta</u>	qtd	preco	<u>isbn</u>
123	1	100.00	1234
124	1	40.00	1121
125	1	90.00	1234
125	1	30.00	2222
125	1	30.00	2223
126	1	90.00	1234
126	1	30.00	2224
127	1	30.00	2225
127	1	90.00	1234
127	1	40.00	1121
127	1	30.00	2222
127	1	30.00	2223
127	1	30.00	2224

cliente

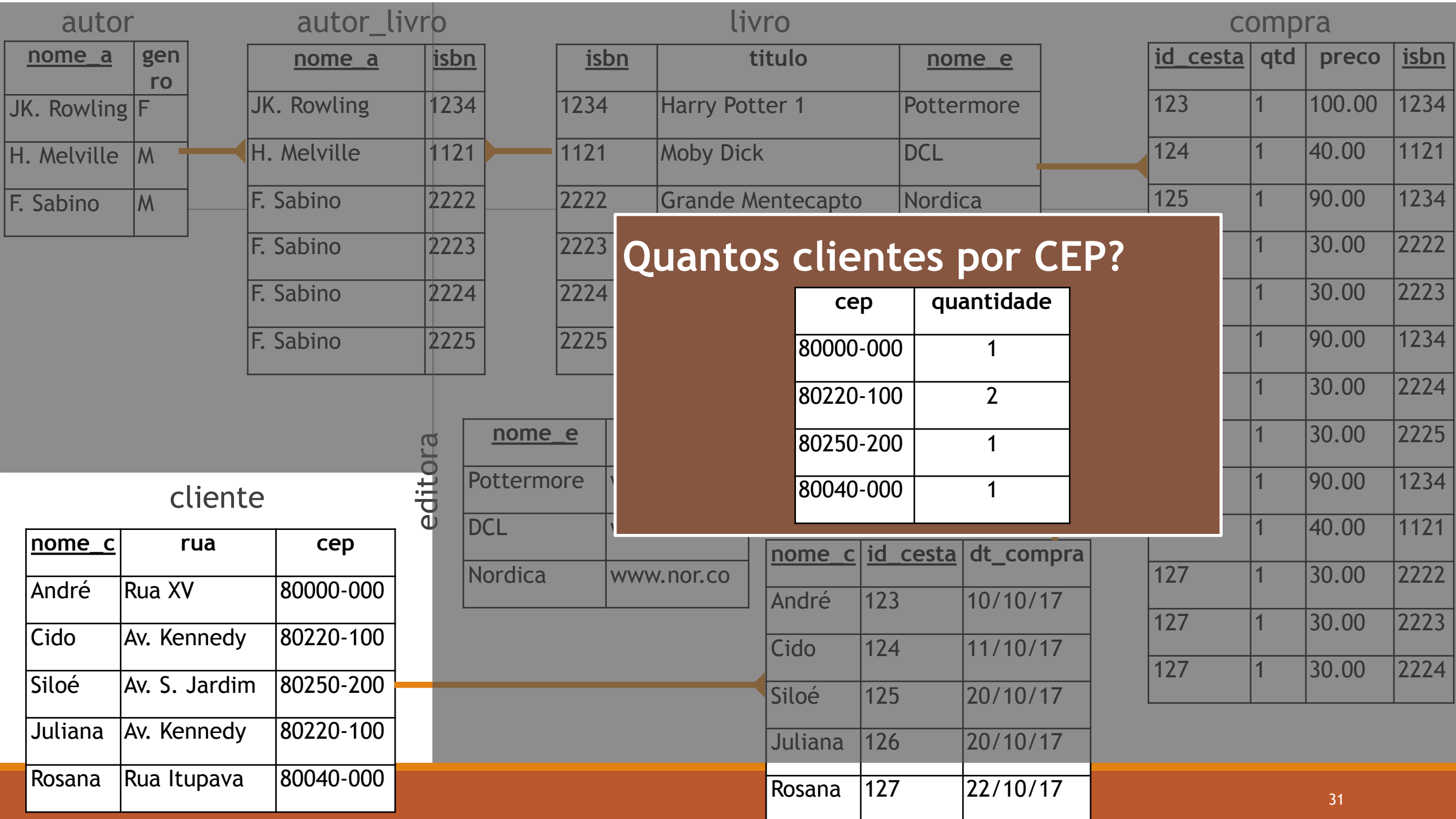
<u>nome_c</u>	rua	cep
André	Rua XV	80000-000
Cido	Av. Kennedy	80220-100
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200
Juliana	Av. Kennedy	80220-100
Rosana	Rua Itupava	80040-000

editora

<u>nome_e</u>	url
Pottermore	www.ptr.co
DCL	www.cl.co
Nordica	www.nor.co

cesta

<u>nome_c</u>	<u>id_cesta</u>	dt_compra
André	123	10/10/17
Cido	124	11/10/17
Siloé	125	20/10/17
Juliana	126	20/10/17
Rosana	127	22/10/17





Processamento de  
Big Data



## Aula #6 - Projeto de Banco de Dados II

EDUARDO CUNHA DE ALMEIDA