



PROJETO DE BANCO DE DADOS

EDUARDO C. DE ALMEIDA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



BANCOS DE DADOS
CI218

AGENDA

- ▶ Problemas de modelagem
- ▶ Modelo Conceitual
 - Entidades
 - Relacionamentos

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO #1

SIMBOLO PARA JUNTAR OS DADOS DE 2 ARQUIVOS

Arquivo: A

aluno	instructor
Maria	Eduardo
Maria	André
Maria	David



Arquivo: B

aluno	disciplina
Maria	ci218
Maria	ci056
Maria	ci057



Veremos as operações de consulta, como a junção, em algumas aulas

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#1

PROGRAMA PARA JUNTAR DADOS DE 2 ARQUIVOS PARA O MODELO #1

```
int main(){  
  
    typedef std::multimap<std::string, std::string> Registro;  
    Registro A, B;  
  
    A.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "Eduardo"));  
    A.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "Andre"));  
    A.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "David"));  
  
    B.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "CI218"));  
    B.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "CI056"));  
    B.insert(std::pair<std::string, std::string>("Maria", "CI057"));  
  
    for(std::multimap<std::string, std::string>::iterator iterA = A.begin(); iterA != A.end(); ++iterA ) {  
        for(std::multimap<std::string, std::string>::iterator iterB = B.begin(); iterB != B.end(); ++iterB ) {  
            if(iterA->first == iterB->first)  
                std::cout << iterA->first << " " << iterA->second << " " << iterB->second << std::endl;  
        }  
    }  
}
```

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#1

aluno	instrutor	disciplina
Maria	Eduardo	ci218
Maria	Eduardo	ci056
Maria	Eduardo	ci057
Maria	André	ci218
Maria	André	ci056
Maria	André	ci057
Maria	David	ci218
Maria	David	ci056
Maria	David	ci057



9 matriculas!!!

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#2

Arquivo: A

disciplina	instrutor
ci218	Eduardo
ci056	André
ci056	David
ci218	Sunye
ci057	Didonet
ci218	Carmem



Arquivo: B

aluno	disciplina
Maria	ci218
Maria	ci056
Maria	ci057

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#2

	aluno	instrutor	disciplina
	Maria	Eduardo	ci218
	Maria	Sunye	ci218
	Maria	Carmem	ci218
	Maria	André	ci056
	Maria	David	ci056
	Maria	Didonet	ci057

6 matriculas!!!

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#3

Arquivo: A

disciplina	instrutor
ci218	Eduardo
ci056	André
ci056	David
ci218	Sunye
ci057	Didonet
ci218	Carmem



Arquivo: B

aluno	instrutor
Maria	Eduardo
Maria	André
Maria	David

EXEMPLO: QUANTAS MATRICULAS EM DISCIPLINAS TEM MARIA?

MODELO
#3

aluno	instrutor	disciplina
Maria	Eduardo	ci218
Maria	André	ci056
Maria	Didonet	ci057



3 matriculas!!!

▶ COMO ASSEGURAR O INSTRUTOR
CORRETO PRA MATRICULA DO ALUNO?

EXEMPLO: QUANTOS CLIENTES AGRUPADOS POR CEP COMPRARAM LIVROS?

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

EXEMPLO: QUANTOS CLIENTES AGRUPADOS POR CEP COMPRARAM LIVROS?

nome_c	rua	cep	id_cesta	dt_compra	q	preco	isbn	nome_a	editora
André	Rua XV	80000-000	23	10/10/17	1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Cido	Av. Kennedy	80220-100	24	11/10/17	1	40.00	1121	H. Melville	DCL
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	25	20/10/17	1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	25	20/10/17	1	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Siloé	Av. S. Jardim	80250-200	25	20/10/17	1	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	26	20/10/17	1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Juliana	Av. Kennedy	80220-100	26	20/10/17	1	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	30.00	2225	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	30.00	2223	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	100.00	1234	JK. Rowling	Pottermore
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	30.00	2224	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	30.00	2222	F. Sabino	Nordica
Rosana	Rua Itupava	80040-000	27	22/10/17	1	40.00	1121	H. Melville	DCL

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

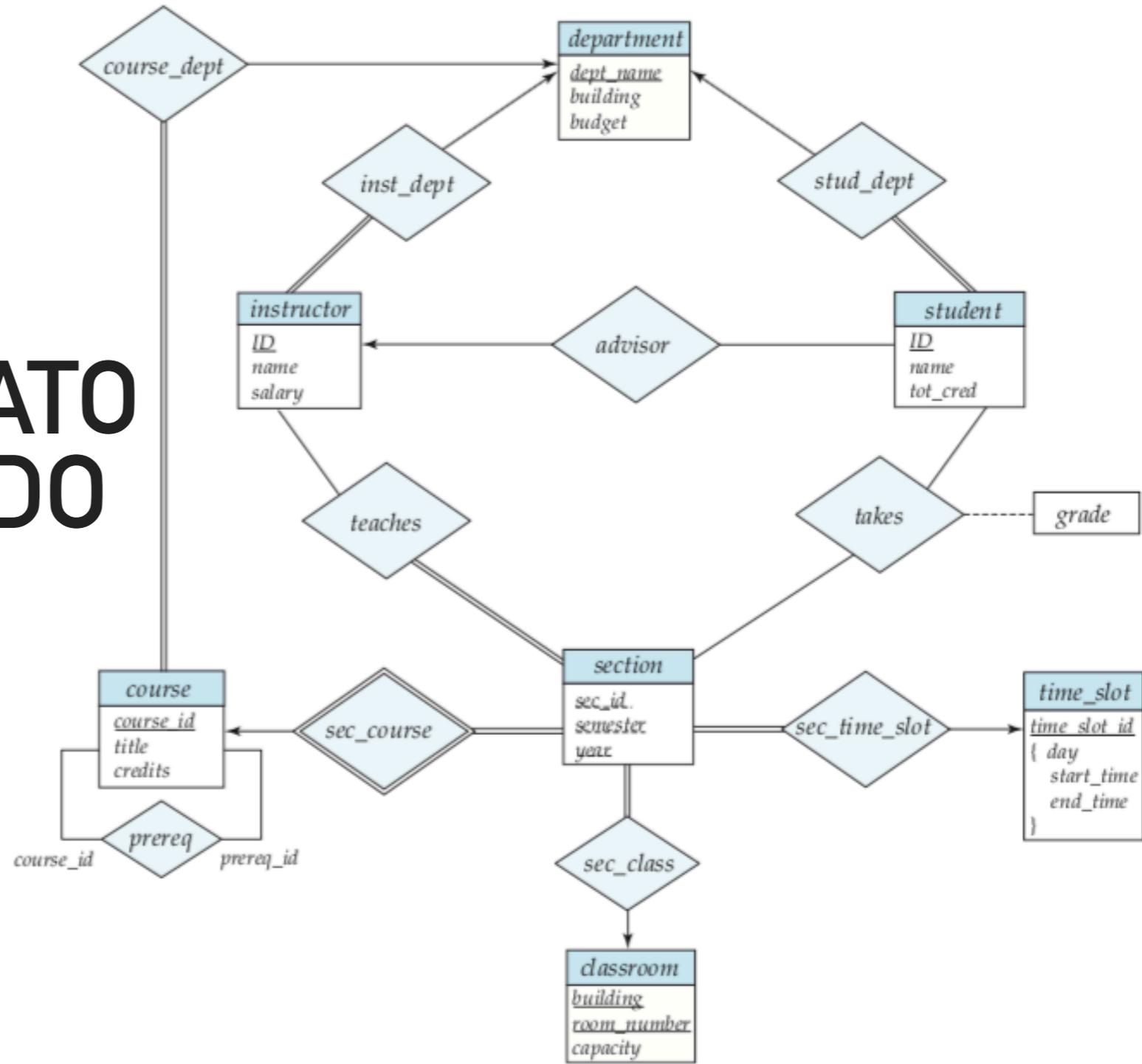


AGENDA

- ▶ Problemas de modelagem
- ▶ Modelo Conceitual
 - Entidades
 - Relacionamentos

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

“MODELO ABSTRATO DE UM ASPECTO DO MUNDO REAL.”



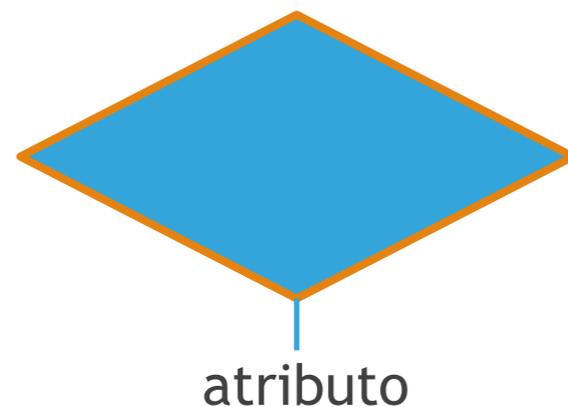
OBJETIVOS

- ▶ Utilizado para comunicar com usuários não técnicos
- ▶ Assegurar que requisitos de dados sejam contemplados
- ▶ Gerar um esquema conceitual

ELEMENTOS DO ER

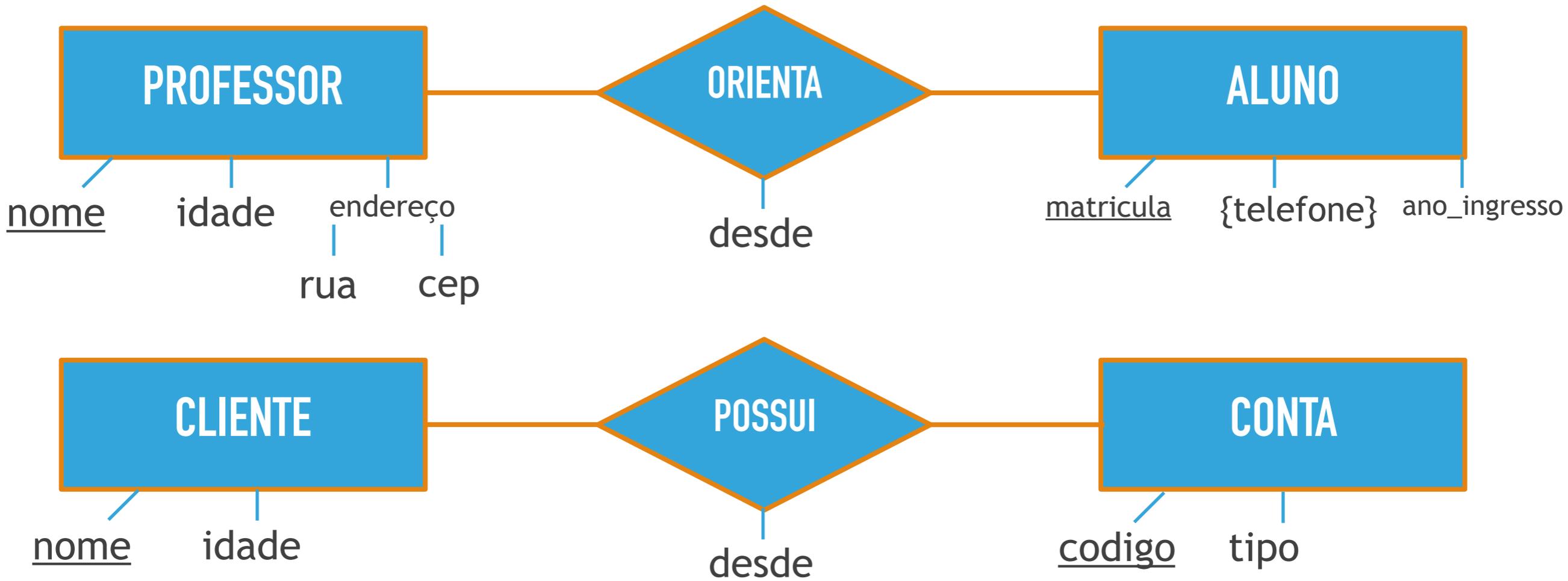


Algo do mundo real com existência independente e seus atributos
ex. “Aluno”, “Professor”

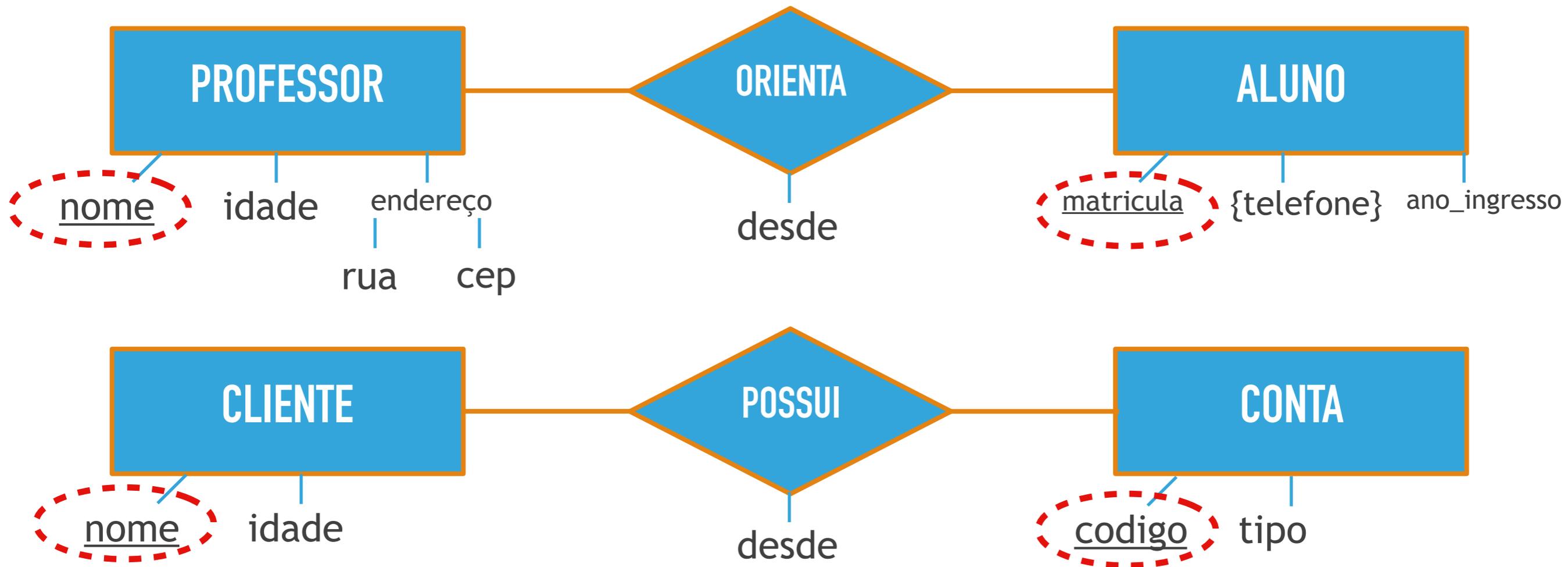


Associação entre entidades
ex. “Orienta”, “Participa”, “Possui”

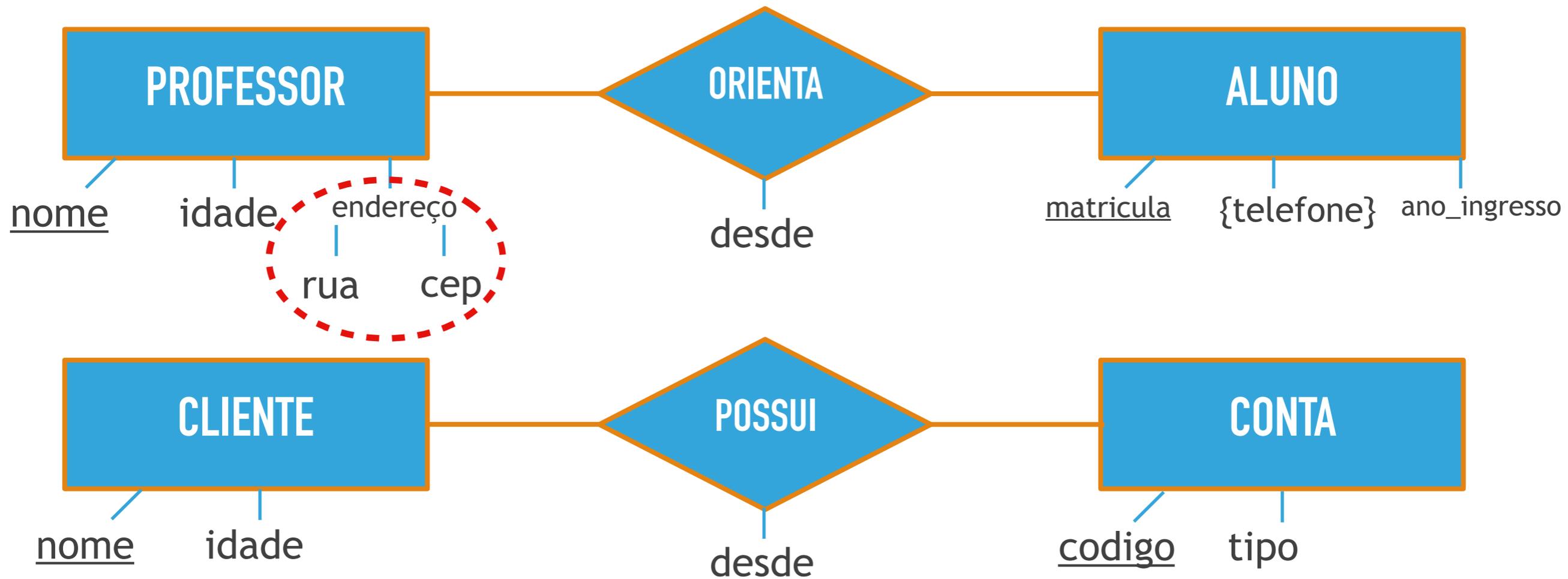
ELEMENTOS DO ER



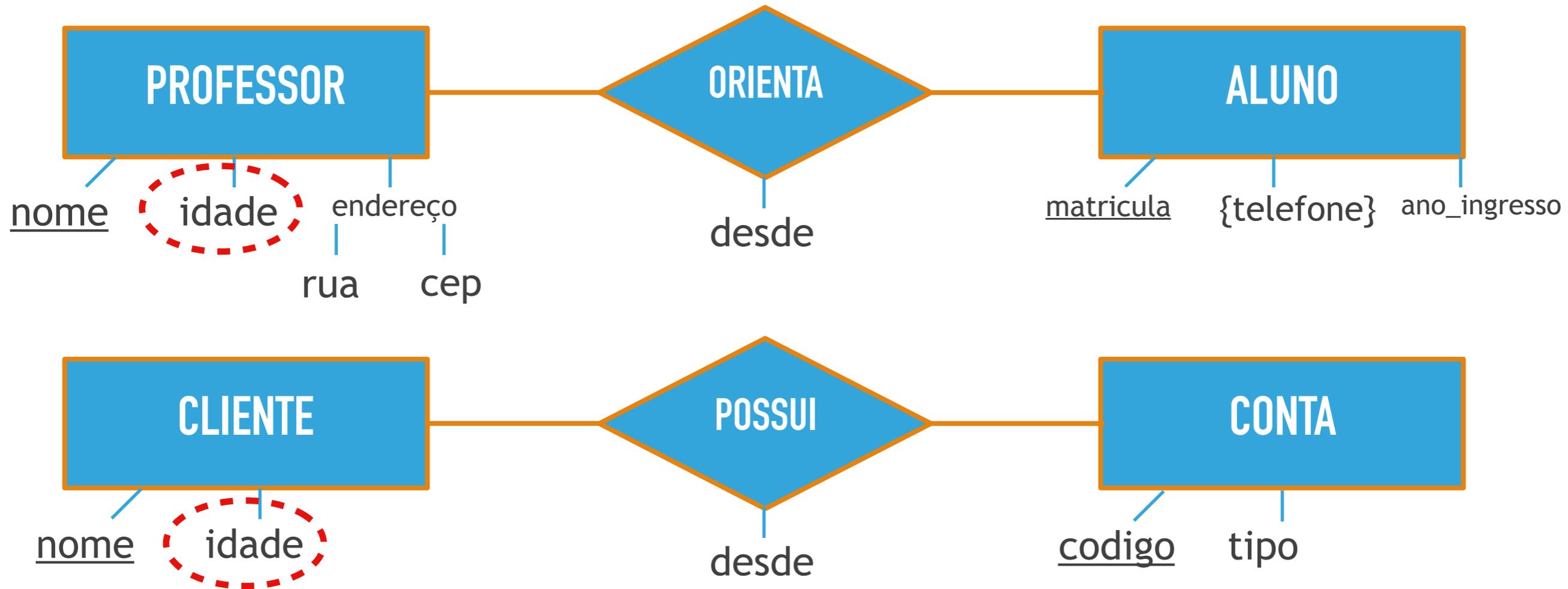
ATRIBUTO CHAVE



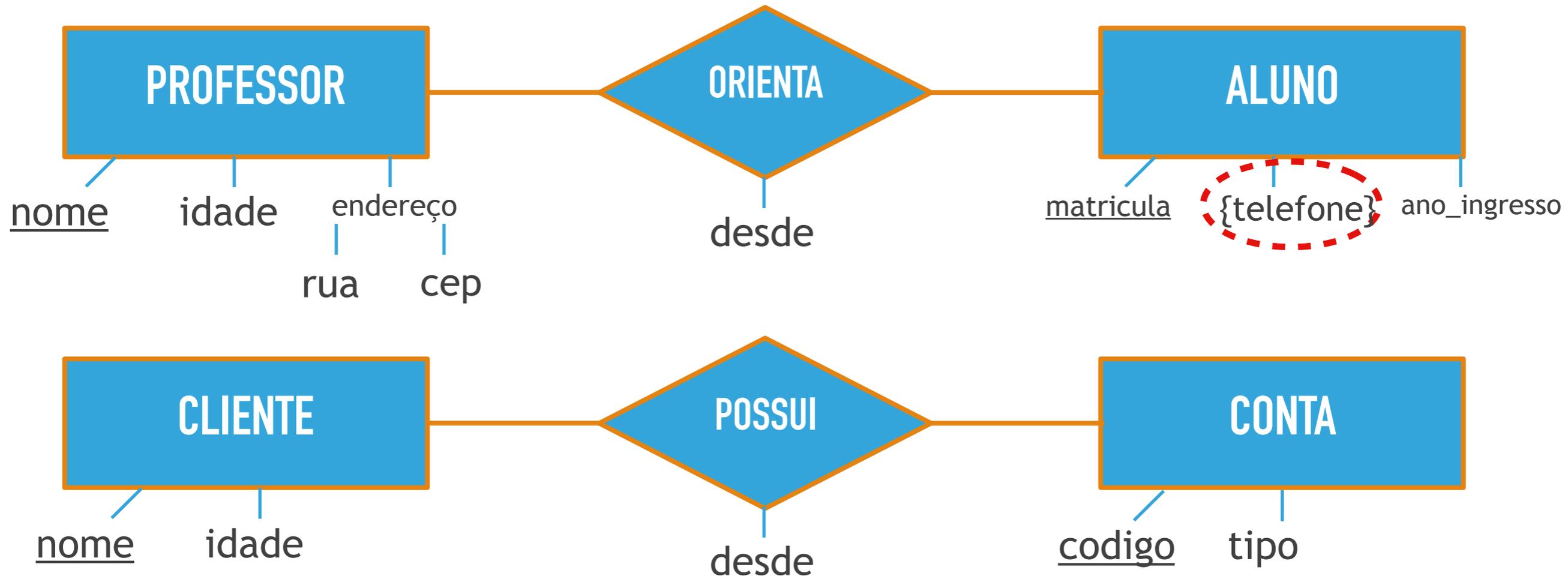
ATRIBUTO COMPOSTO



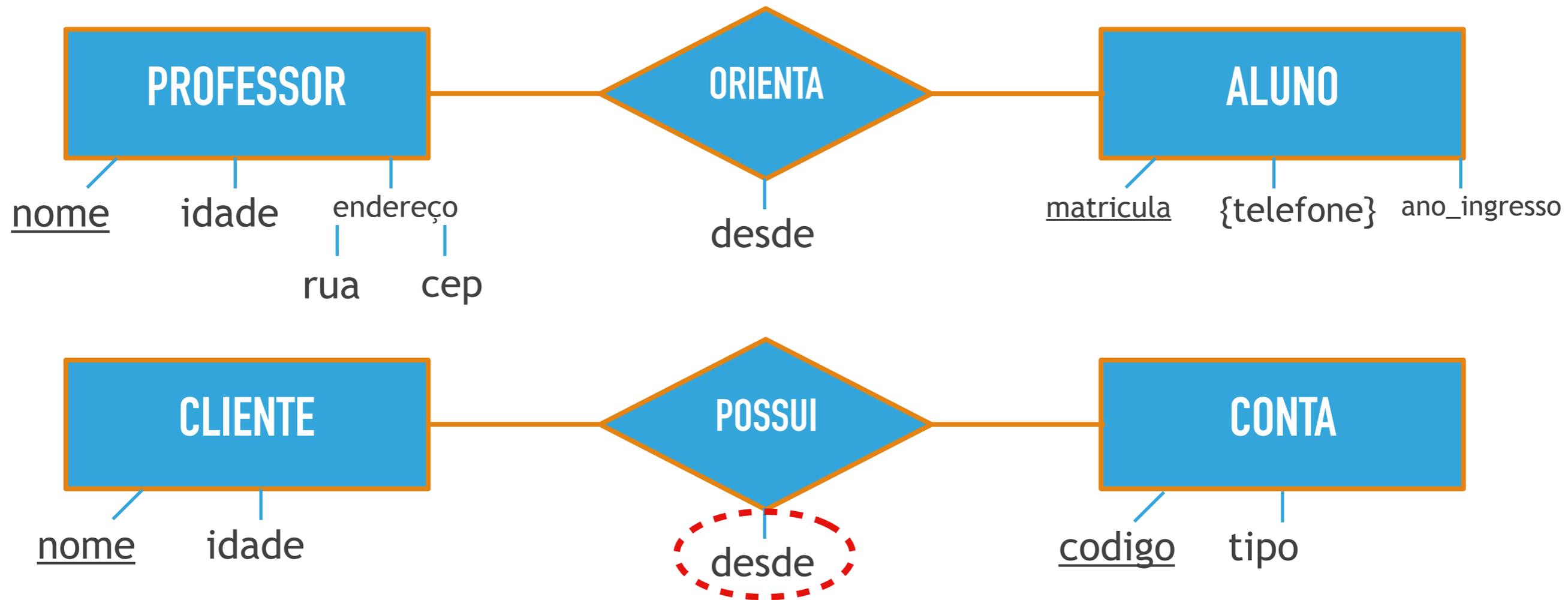
ATRIBUTO DERIVADO



ATRIBUTO MULTIVALORADO

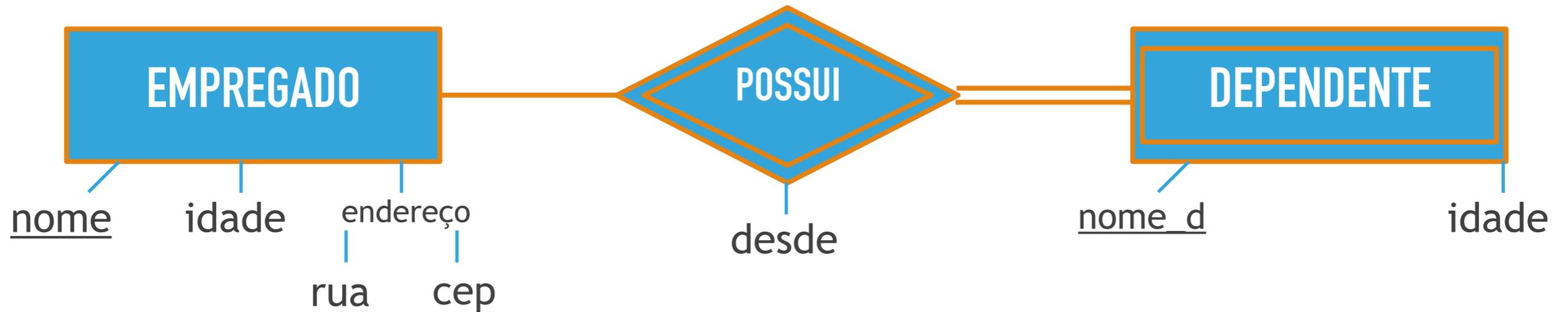


ATRIBUTO DE RELACIONAMENTO



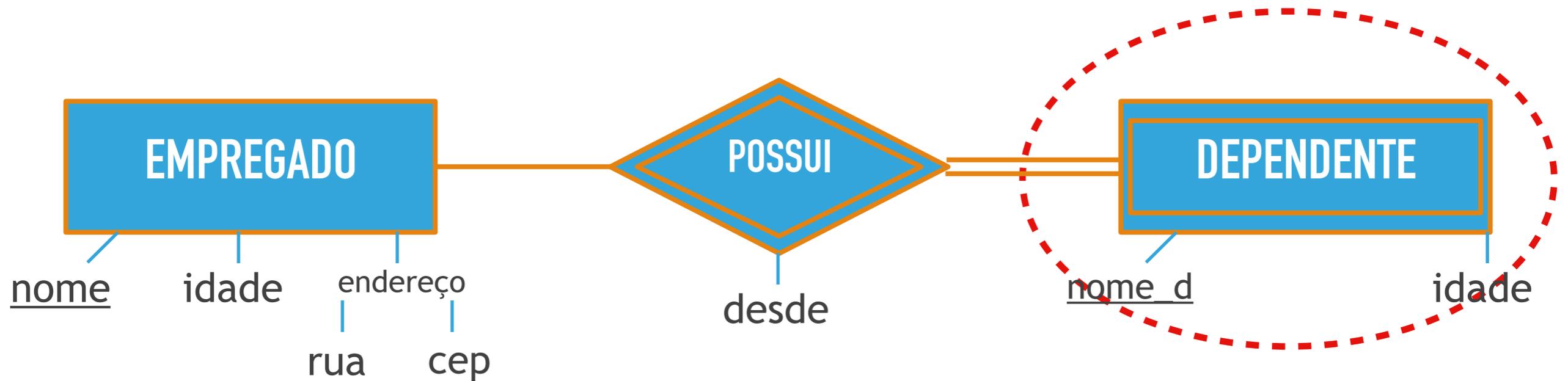
ENTIDADE FRACA

Existência de uma entidade depende de outra entidade

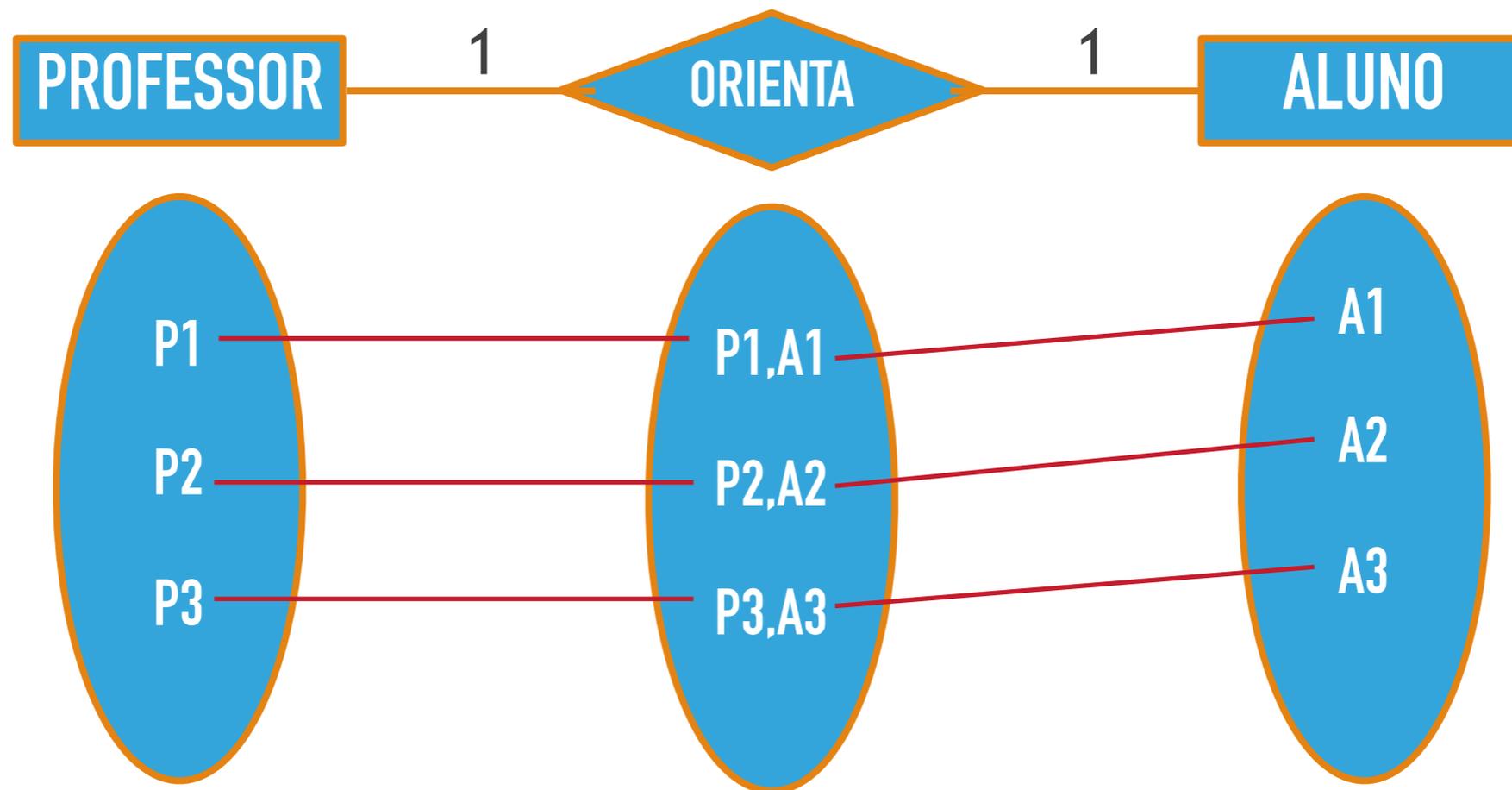


ENTIDADE FRACA

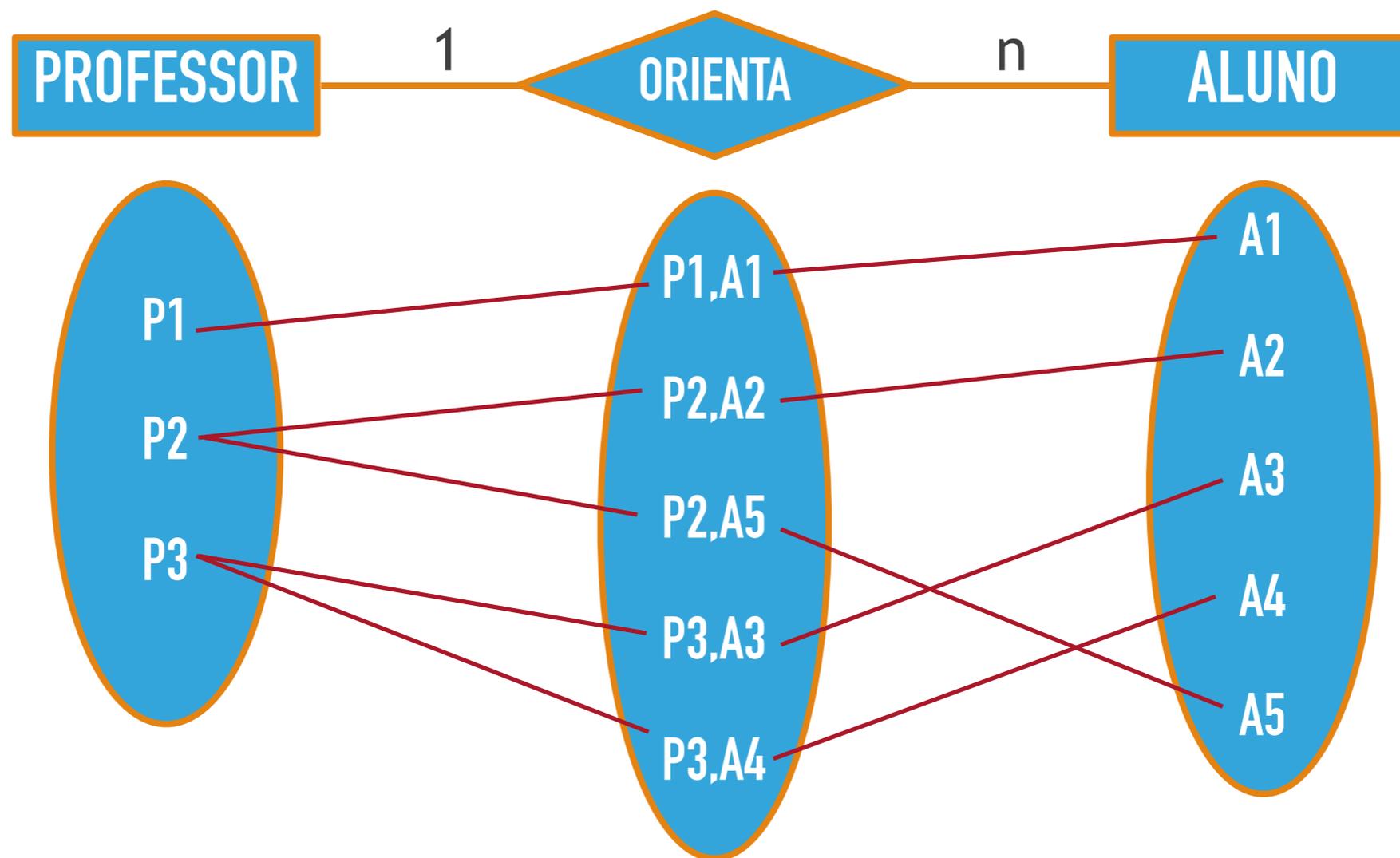
Existência de uma entidade depende de outra entidade



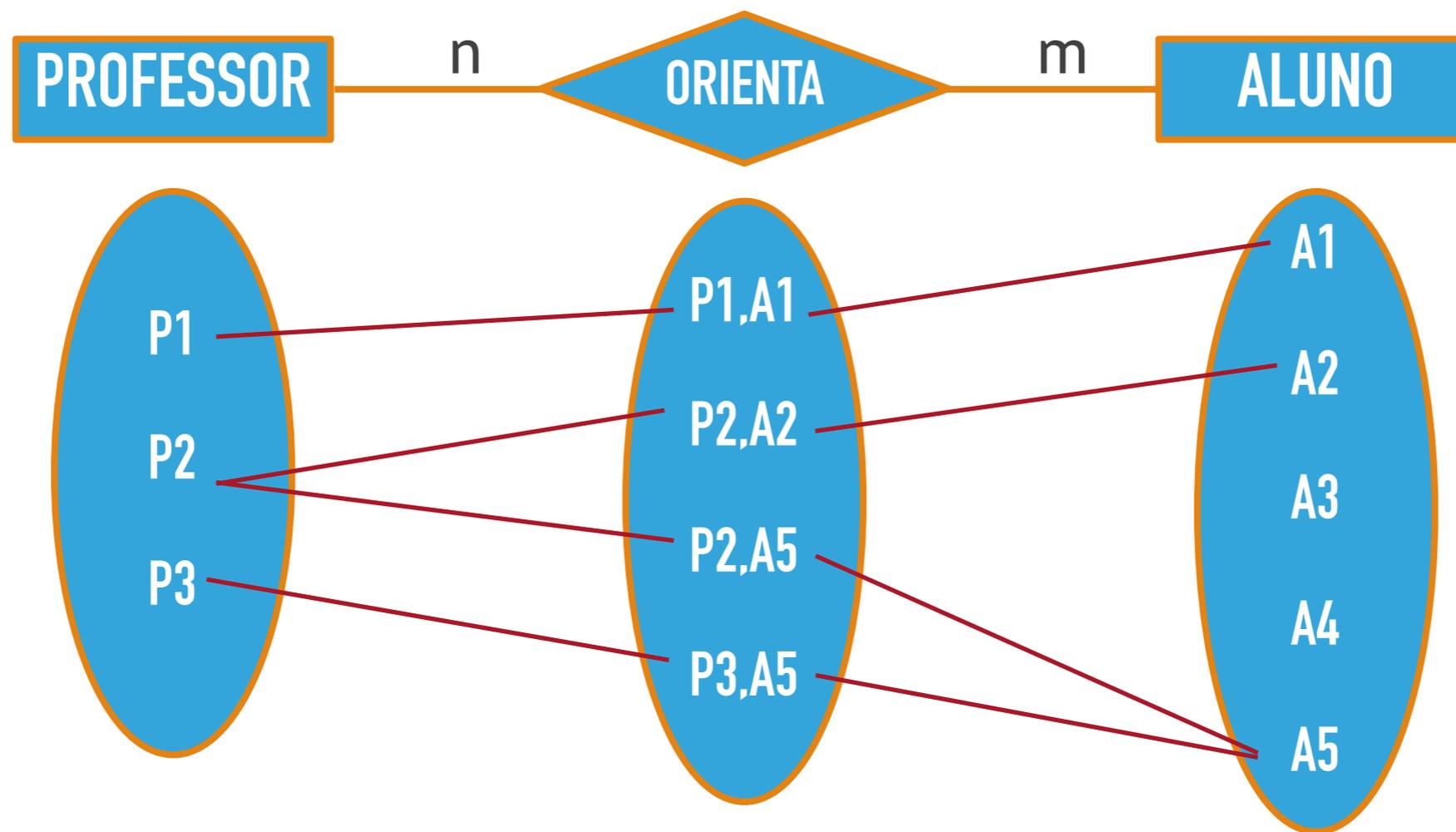
MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE



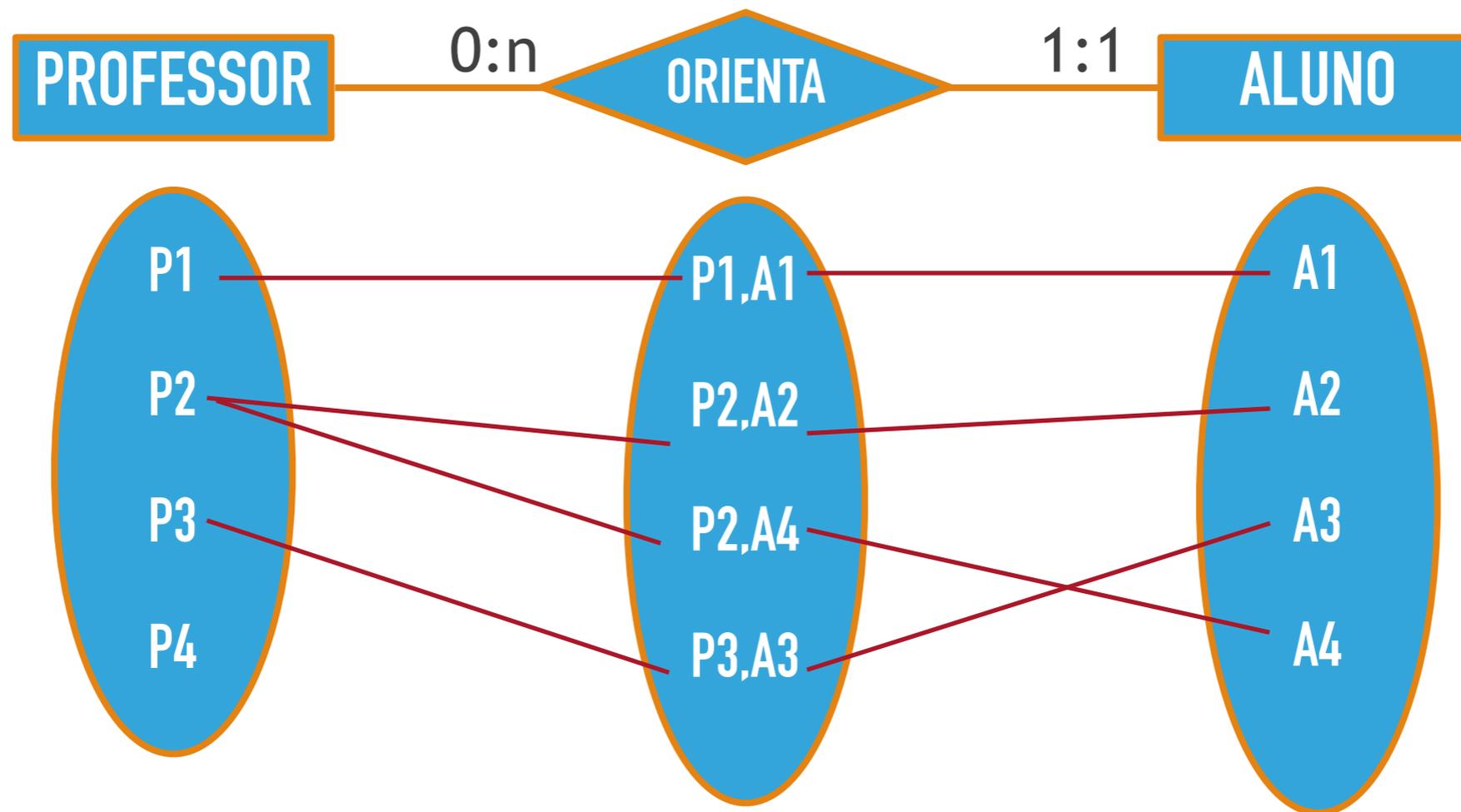
MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE



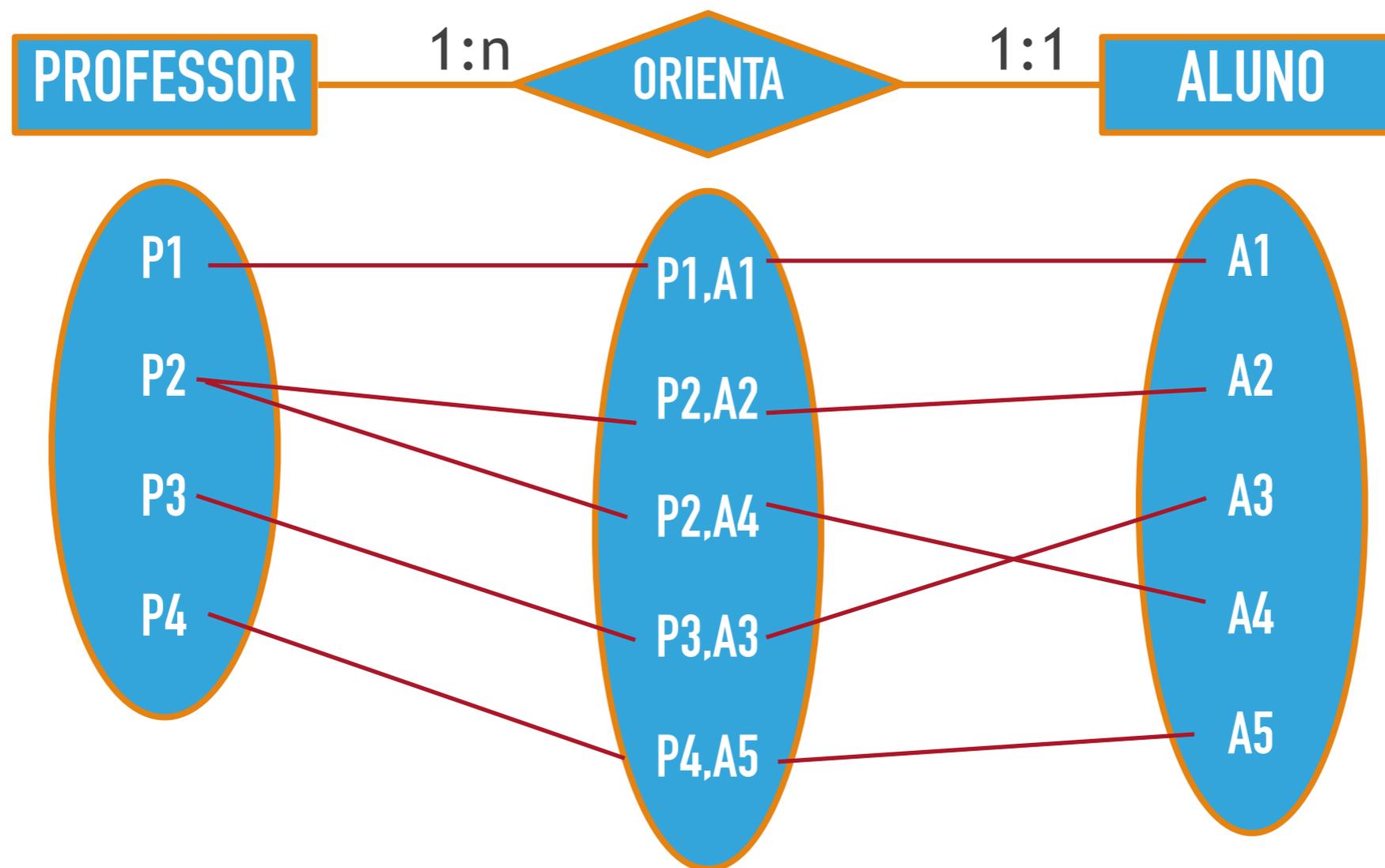
MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE



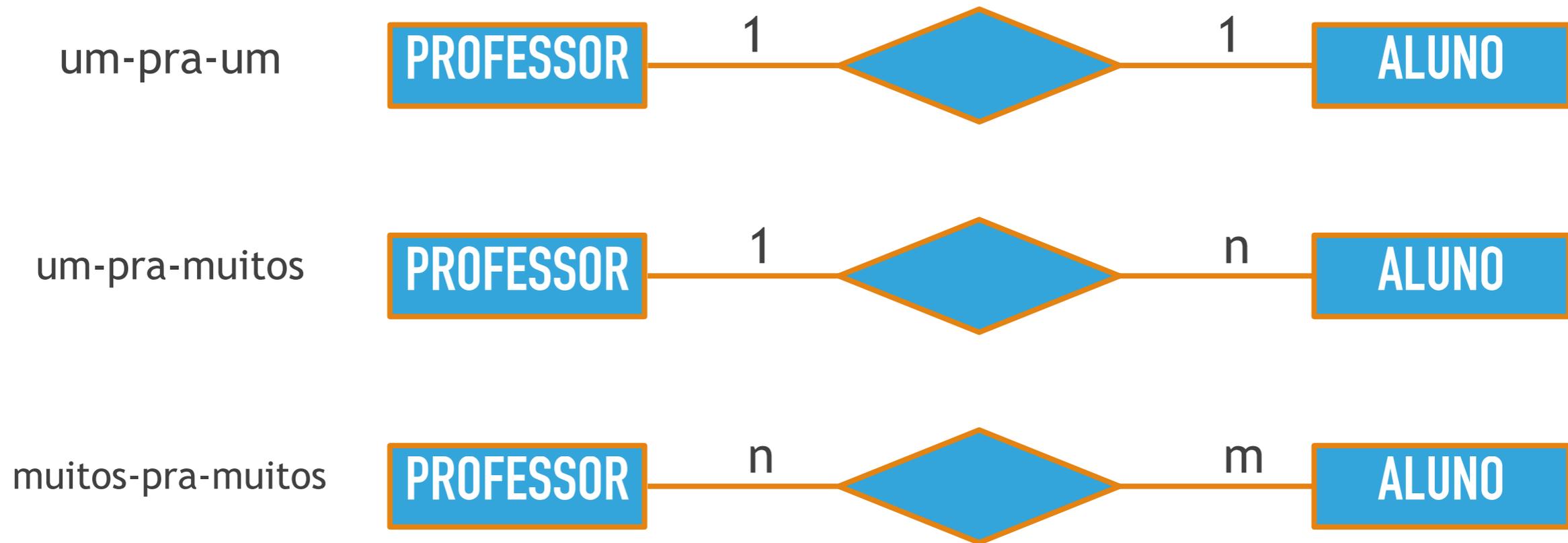
MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE (MIN,MAX)



MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE (MIN,MAX)

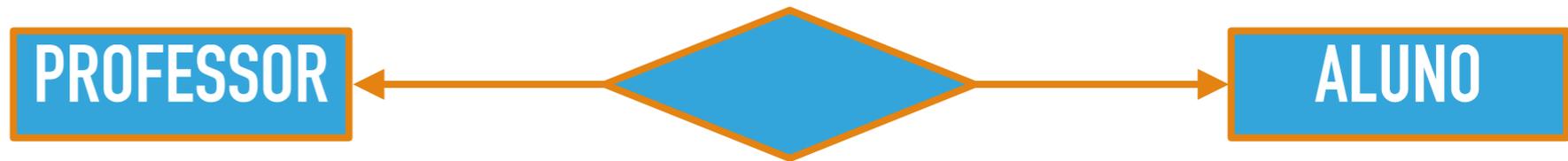


CARDINALIDADE (LIMITES)

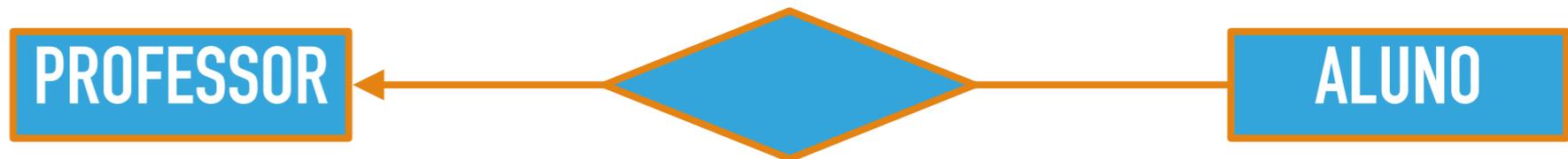


CARDINALIDADE

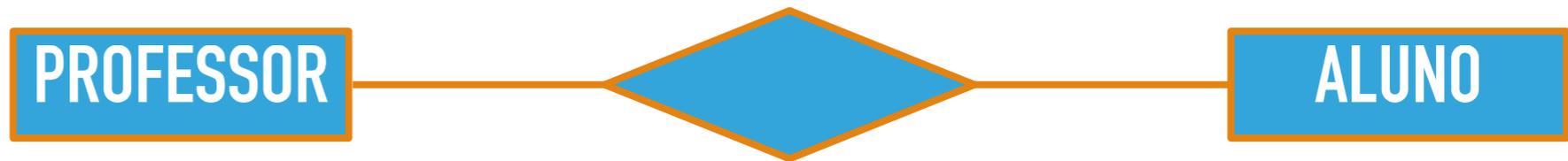
um-para-um



um-para-muitos



muitos-para-muitos

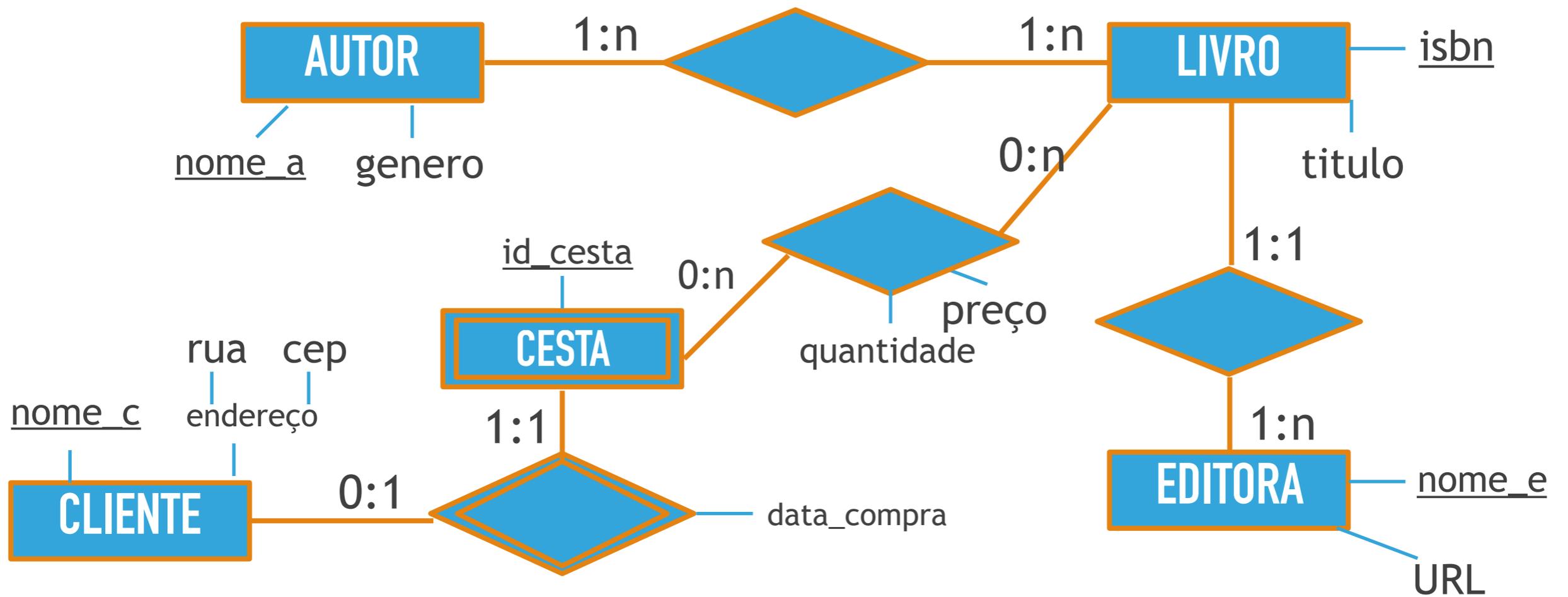


MAPEAMENTO DA CARDINALIDADE (MIN,MAX)

**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.

EXEMPLO



AGENDA

- ▶ Problemas de modelagem
- ▶ Modelo Conceitual
 - Entidades
 - Relacionamentos

CONCLUSÃO

- ▶ MODELO DE DADOS ER FORNECE UMA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA VISUALIZAR DADOS, RELACIONAMENTOS E RESTRIÇÕES.
- ▶ O MODELO ER FACILITA A ESPECIFICAÇÃO DO ESQUEMA CORPORATIVO NO PROJETO DE BD

PRÓXIMA AULA

MODELO RELACIONAL