

# Modelo ER

## Entidade-relacionamento

### *cont...*

Prof. Dr. Carina F. Dorneles  
dorneles@inf.ufsc.br  
INE/CTC

INE 5423 – Banco de Dados I

# Cardinalidade

---

- ▶ Indica as ocorrências de uma entidade em relação à ocorrência de outra entidade
- ▶ Duas cardinalidade a considerar:
  - ▶ Cardinalidade **mínima**
  - ▶ Cardinalidade **máxima**



# Cardinalidade - Exemplo

---

- ▶ **UM** livro tem  
no mínimo 1 autor  
no máximo n autores



# Cardinalidade - Exemplo

---

- ▶ **UM** livro tem  
no mínimo **1** autor  
no máximo **n** autores



# Cardinalidade - Exemplo

---

- ▶ **UM** autor tem  
no mínimo **1** livro  
no máximo **n** livros



# Cardinalidade - Exemplo

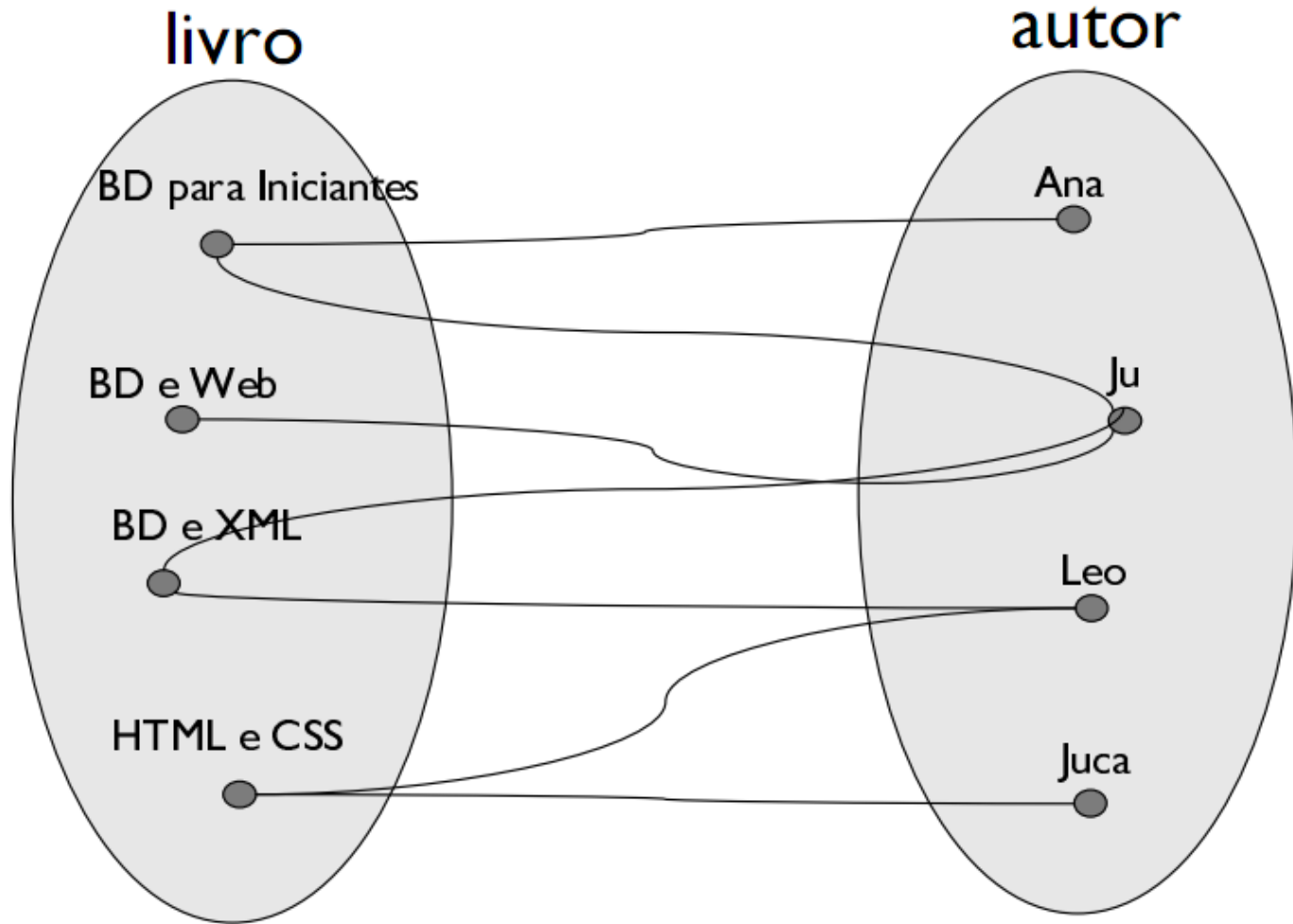
---

- ▶ **UM** autor tem  
no mínimo **1** livro  
no máximo **n** livros



# Cardinalidade - Exemplo

---



# Cardinalidade

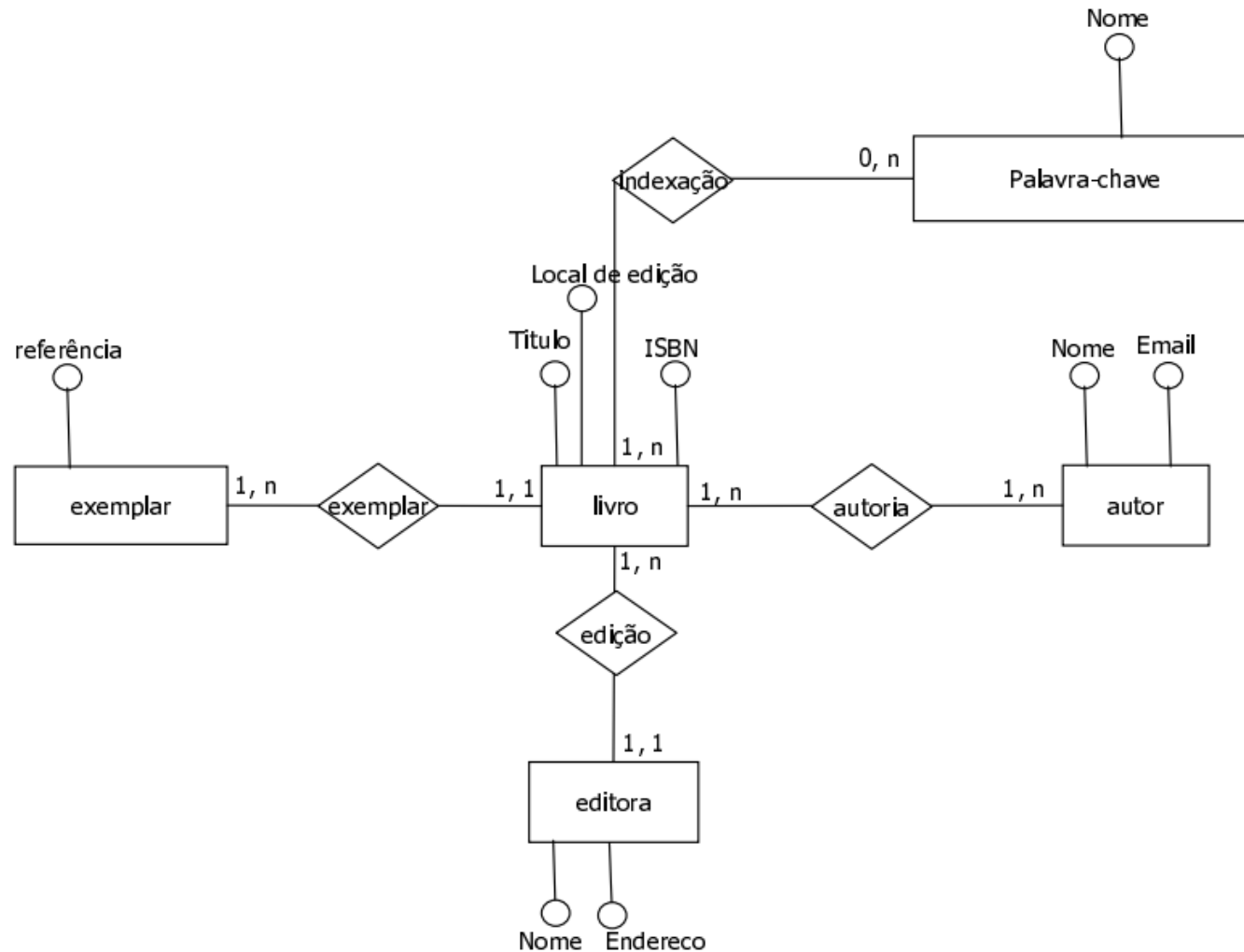
---

- ▶ Dá nome ao tipo de relacionamento.
- ▶ Lê-se: relacionamento “***n pra n***”  
(na leitura, apenas as cardinalidades máximas)

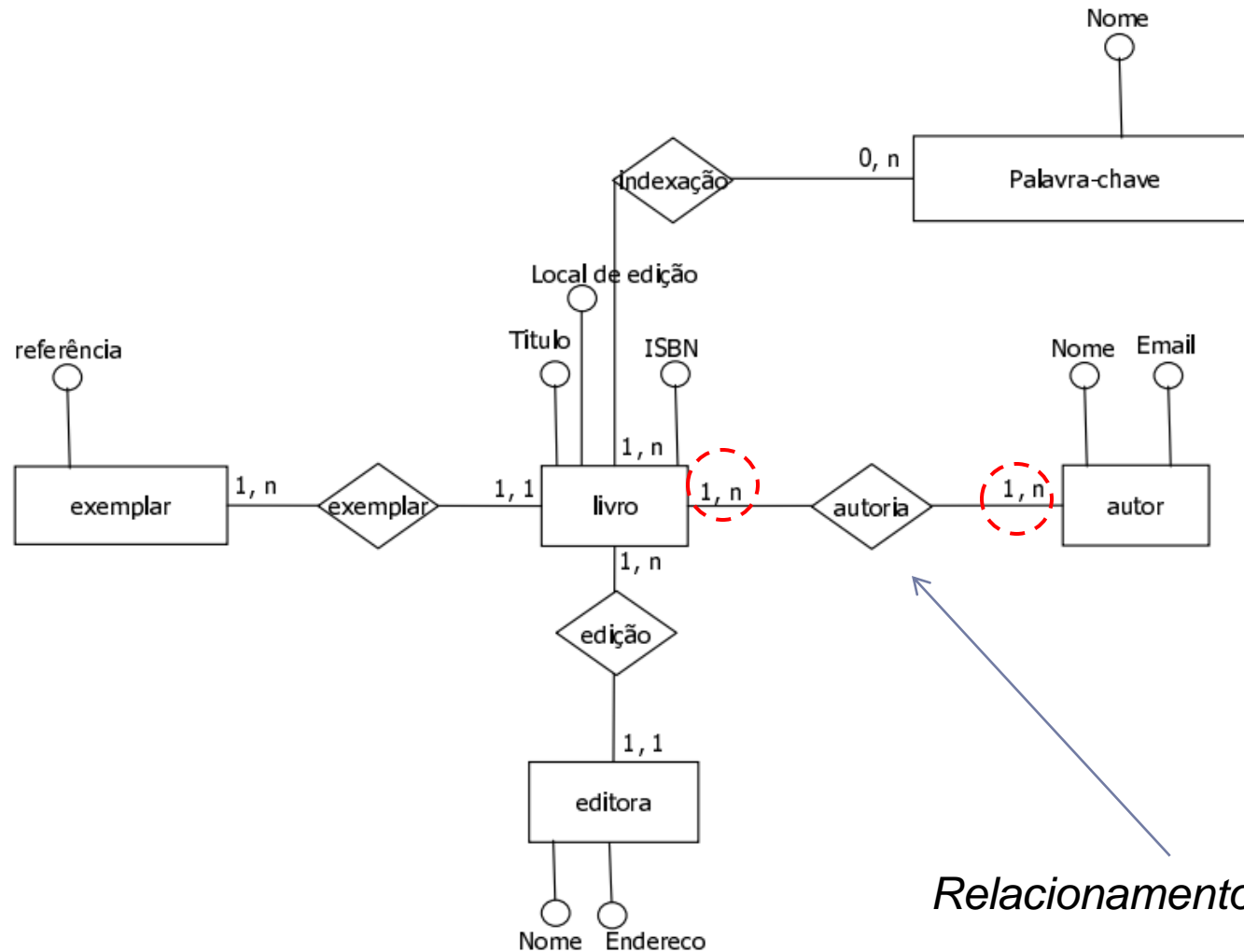




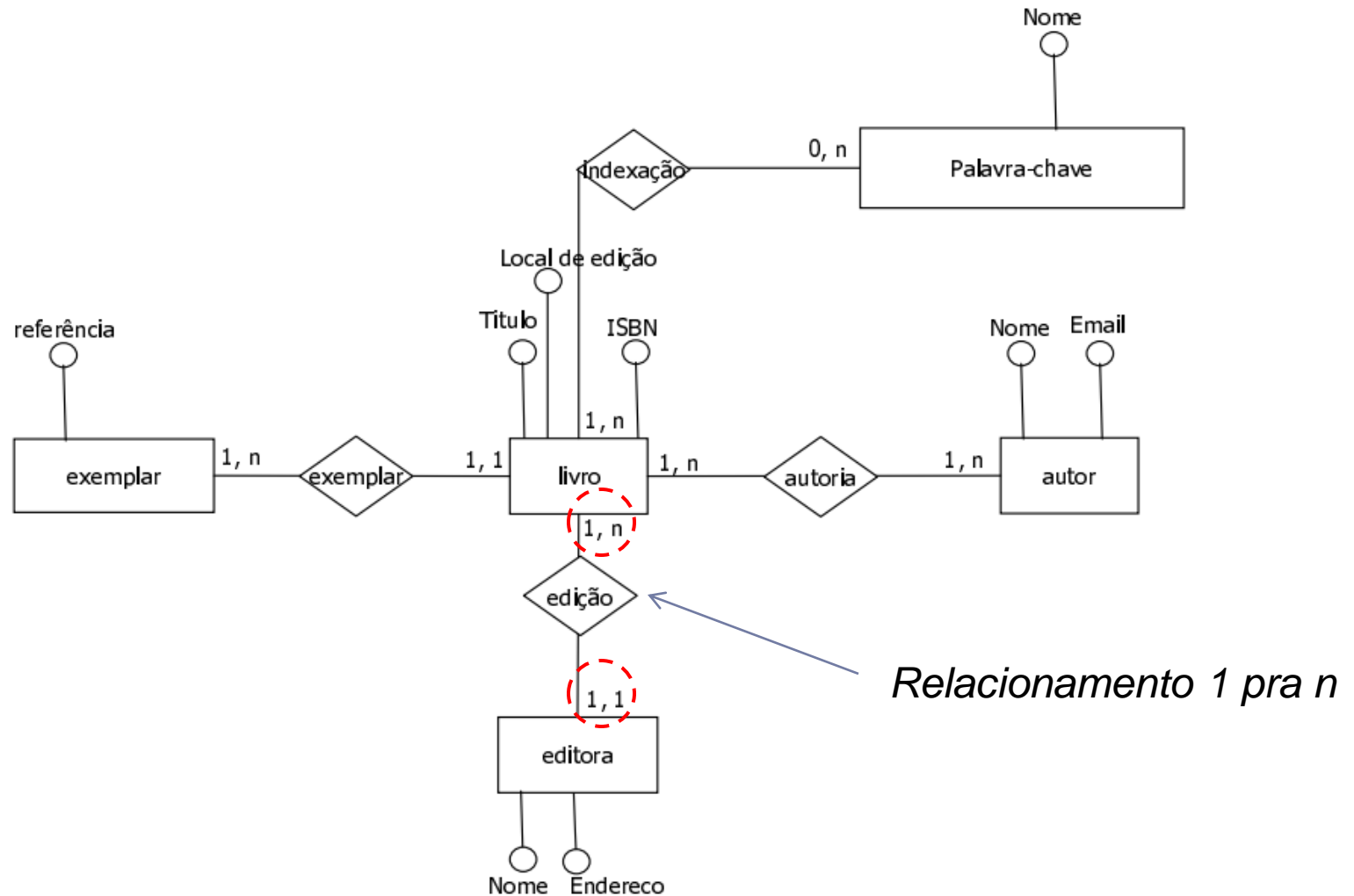
# Cardinalidades – Exemplo completo



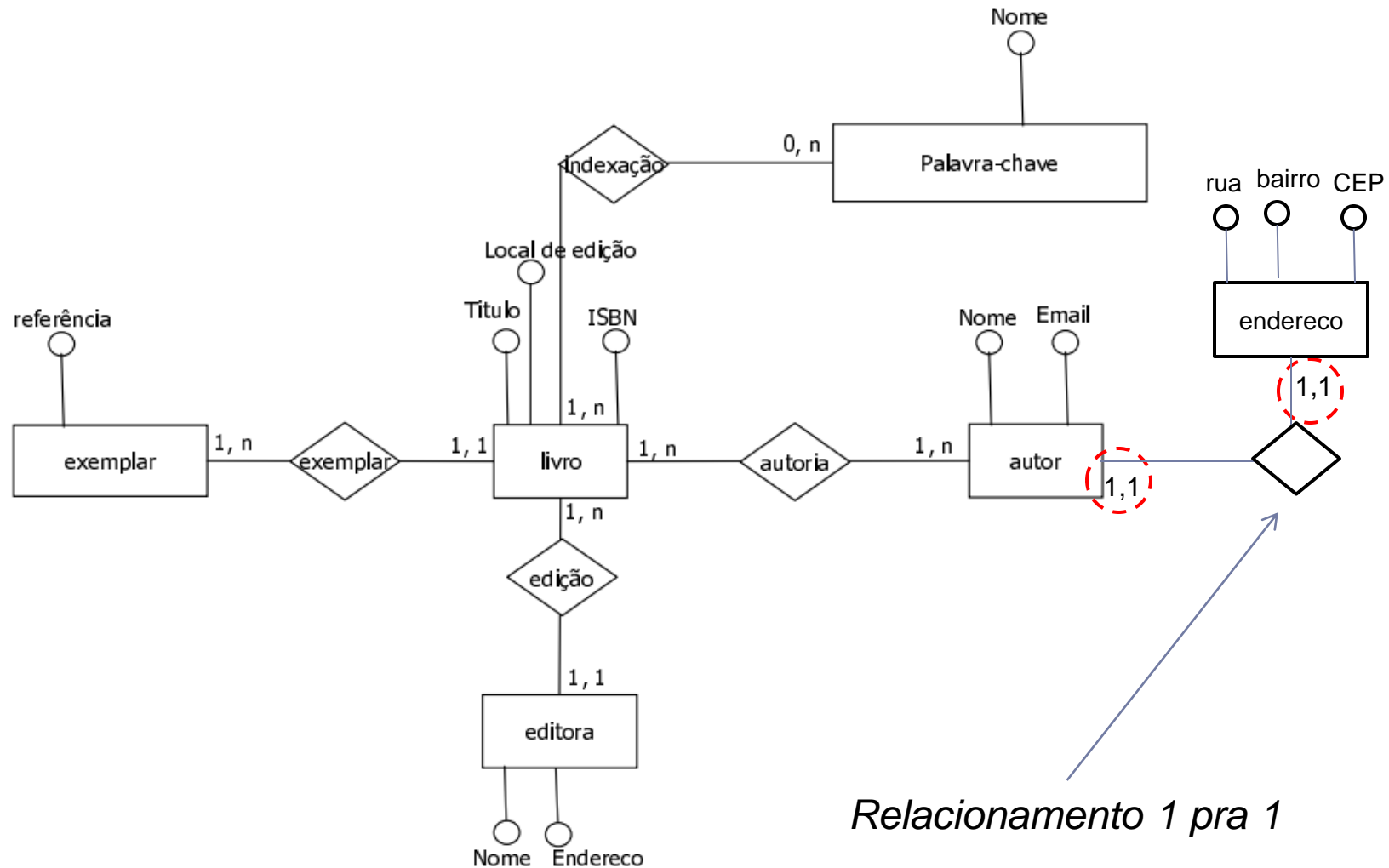
# Cardinalidades – Exemplo completo



# Cardinalidades – Exemplo completo



# Cardinalidades – Exemplo completo



# Exercício

---

- ▶ Usando o diagrama ER criado na aula passada, adicione as cardinalidades.



# Representando processos

---

- ▶ Indicam **atividades** para as quais é necessário manter dados
- ▶ Por exemplo:
  - ▶ ***Consulta médica:*** guardar data, hora, paciente e exames
  - ▶ ***Empréstimo de DVD:*** guardar data, hora, funcionário que efetuou
  - ▶ ***Matrícula de um aluno:*** guardar data, hora, sala, disciplina



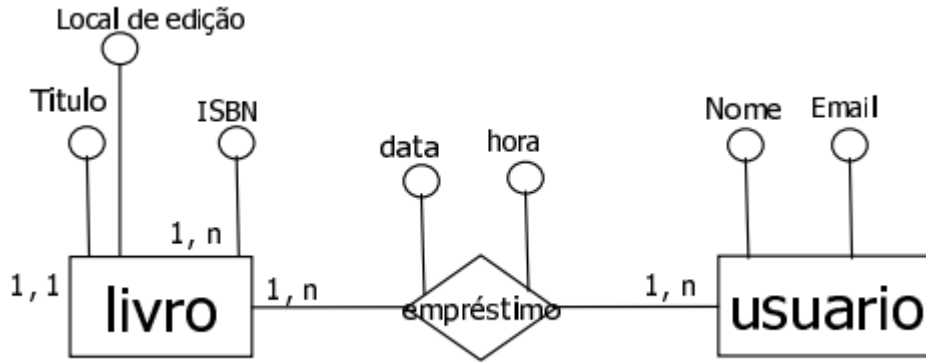
# Como representar??

---



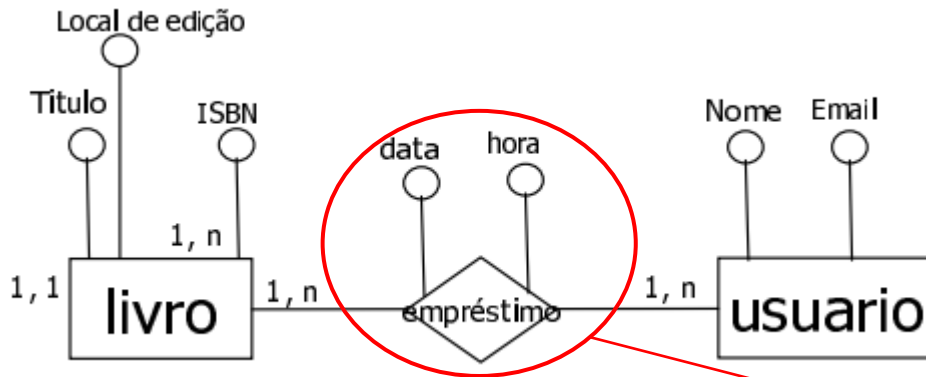
# Como representar??

---



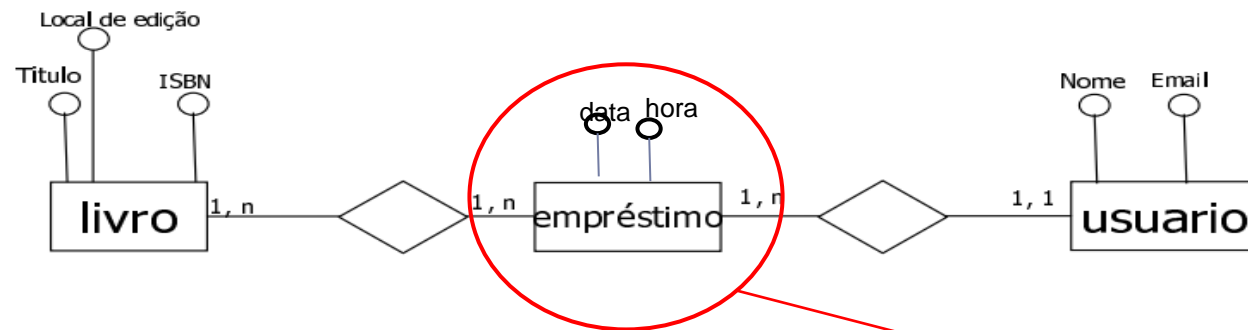
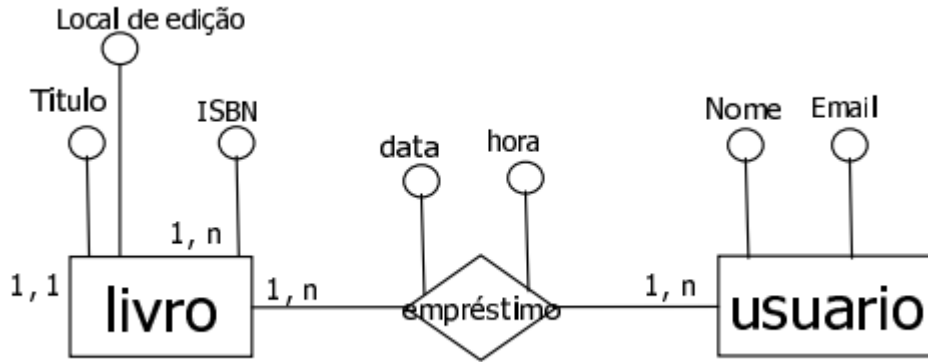


# Como representar??



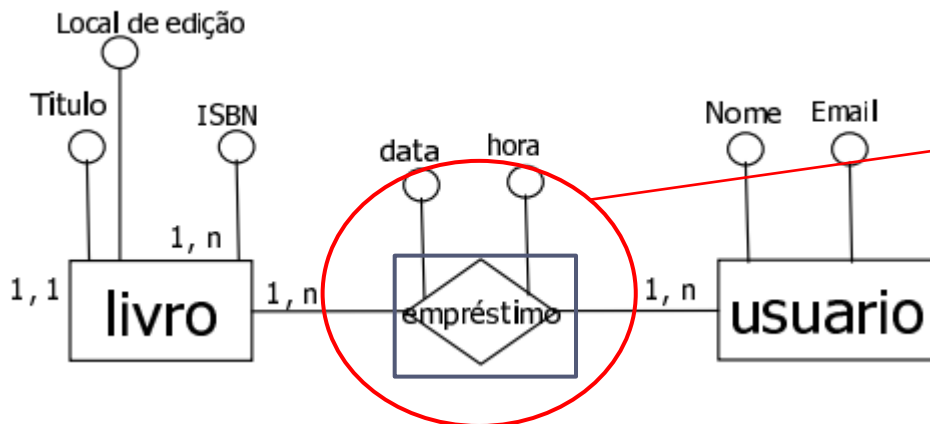
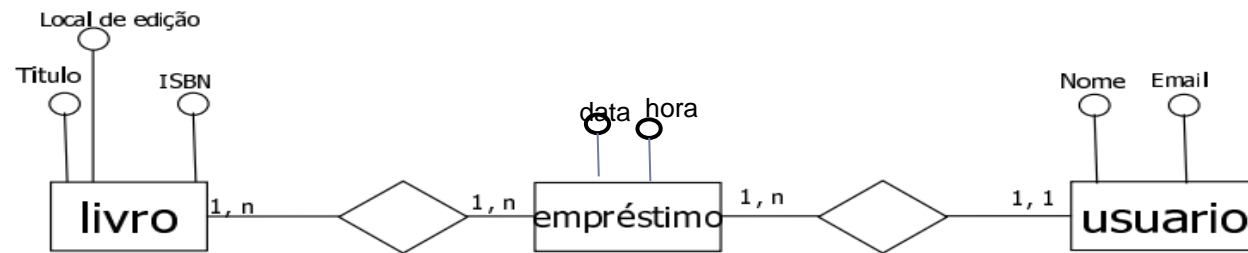
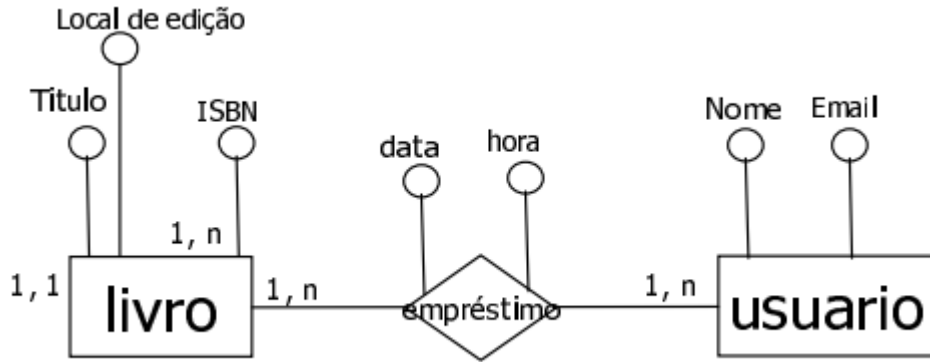
***Como um relacionamento com atributos***

# Como representar??



**Como uma entidade**

# Como representar??

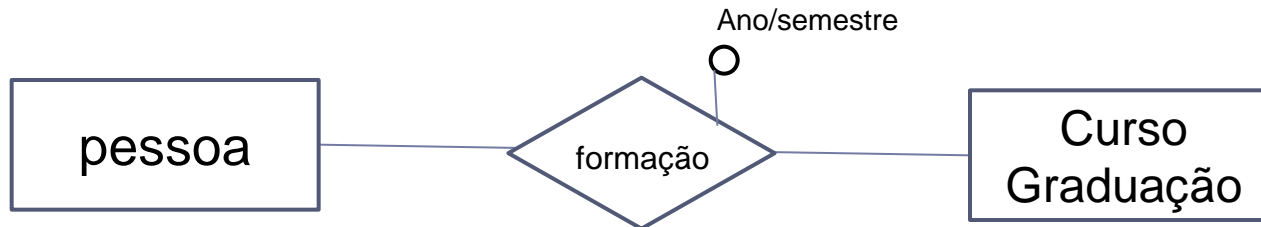
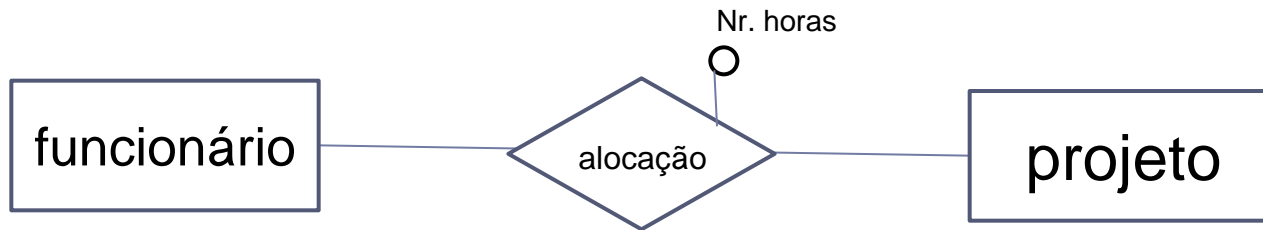


**Como uma entidade associativa**

# Atributos em relacionamento

---

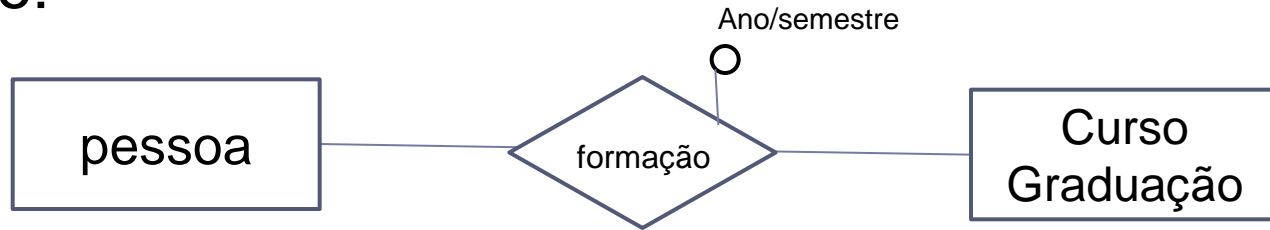
- ▶ Há casos em que é necessário utilizar atributos em relacionamento



# Atributos em relacionamento

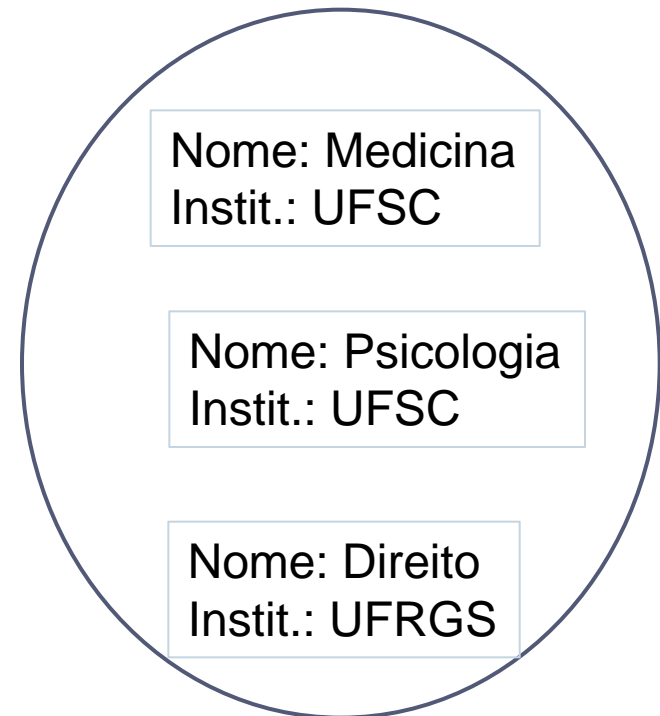
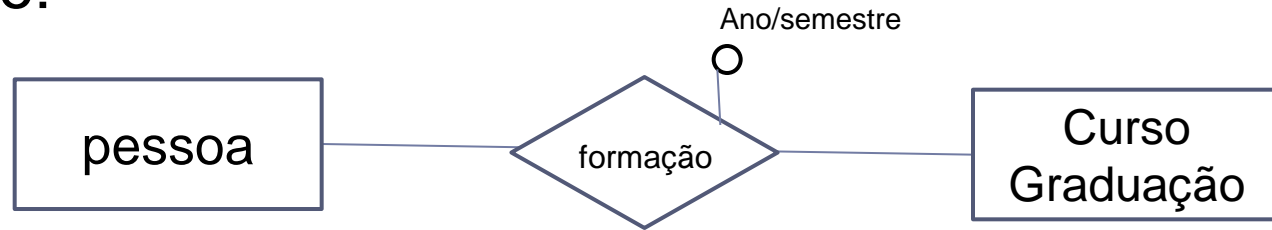
---

## ► Exemplo:



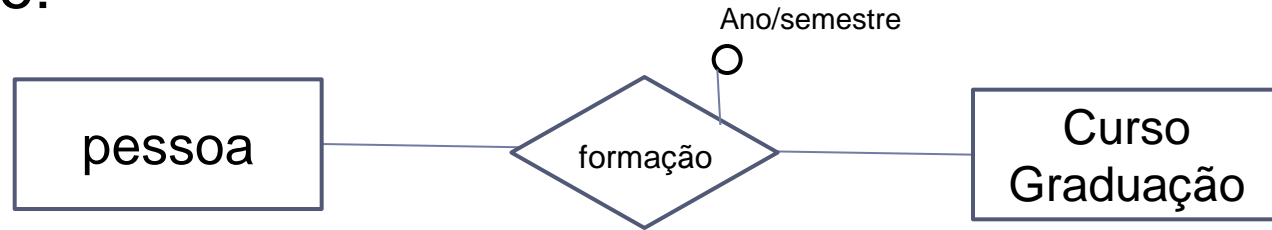
# Atributos em relacionamento

## ► Exemplo:



# Atributos em relacionamento

## ► Exemplo:



Nome: Ana  
Fone: 9999.9999  
Email: ana@...

Nome: Juca  
Fone: 8888.8888  
Email: juca@...

Nome: Beti  
Fone: 1111.1111  
Email: beti@...

**Ano/semestre é de quem??  
Da pessoa?  
e se ela fez mais de um curso?**

**Do Curso?  
mas é um ano/semestre para  
cada pessoa...**

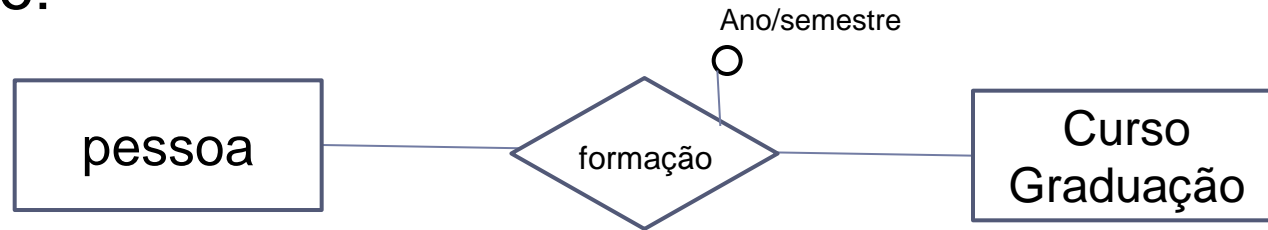
Nome: Medicina  
Instit.: UFSC

Nome: Psicologia  
Instit.: UFSC

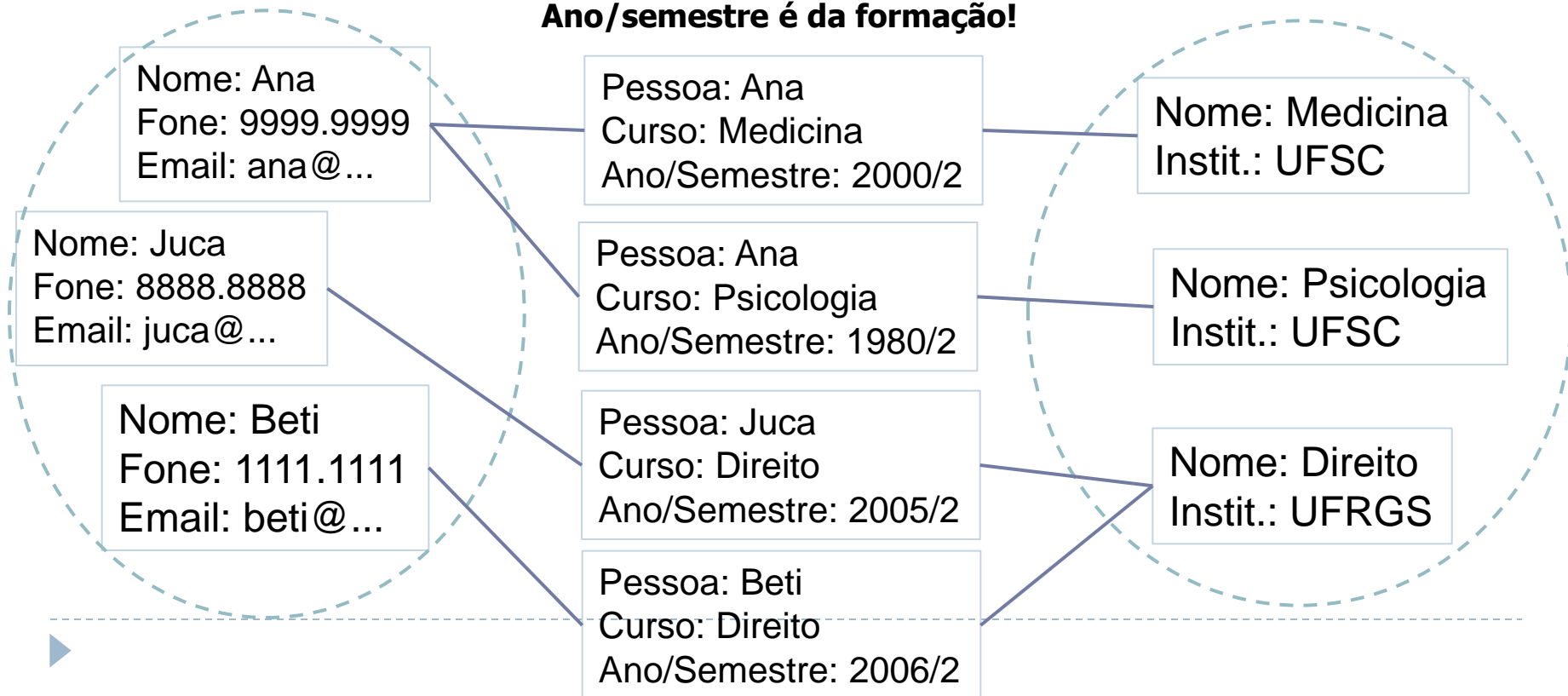
Nome: Direito  
Instit.: UFRGS

# Atributos em relacionamento

## ► Exemplo:



**Ano/semestre é da formação!**





# Exercício

---

- ▶ Continue o exercício da aula passada, considerando:
  - ▶ Para cada visita do animal à veterinária deseja-se saber qual o animal e qual o veterinário envolvido nela, a data e o horário de tal atendimento. É necessário ainda, saber qual foi o tratamento indicado pelo veterinário em cada visita. Um tratamento é composto por remédio, dosagens de tais remédios (que podem ser mais de um por visita), data de início e data de fim do tratamento. Sobre os remédios são armazenados apenas o nome e qual o laboratório que o fabrica. Sobre o laboratório é importante saber nome e telefone.
- 

