

BANCO DE DADOS

Prof. Bruno Souza



Modelagem

Conceitual

Modelagem Conceitual

3



O objetivo É:

Representar a semântica da informação, independente de considerações de eficiência.



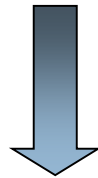
O objetivo NÃO É:

Descrever a estrutura do armazenamento do banco de dados.



Um modelo conceitual deve ter:

- clareza (facilidade de compreensão)
- exatidão



Modelo Semântico (Entidade-Relacionamento)

Modelagem Conceitual

4

- **Abordagem Entidade-Relacionamento (ER)**
- Conjunto de técnicas para construir modelos conceituais de banco de dados
 - ▣ Técnica de modelagem de dados mais difundida e utilizada
 - ▣ Criada em 1976, por Peter Chen

Modelagem Conceitual

5

- **Abordagem Entidade-Relacionamento (ER),**
Principais Características:
 - ▣ Utilização de poucos conceitos
 - ▣ Excelente representação gráfica
 - ▣ Facilidade de compreensão

Abordagem E-R

Conceitos Centrais

6

- Entidade
- Relacionamento
- Atributo

Abordagem E-R

Conceitos Centrais

7

- **Entidade**
- Relacionamento
- Atributo

Entidade

8

- Conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no BD
- Exemplos:
 - ▣ Sistema de informações industrial:
 - Produtos; tipos de produtos; vendas; compras
 - ▣ Sistema de contas correntes:
 - Clientes; contas correntes; cheques; agências
- No **DER**: Representada por meio de um retângulo



PESSOA

21/09/2021

Entidade

Propriedades

9

- Entidade isoladamente não diz muito
- É necessário atribuir propriedades às entidades
- Em um modelo ER, propriedades são especificadas através de:
 - Relacionamentos
 - **Atributos**
 - **Generalizações/especializações**

Abordagem E-R

Conceitos Centrais

10

- Entidade ☒
- **Relacionamento**
- Atributo

Relacionamentos

11

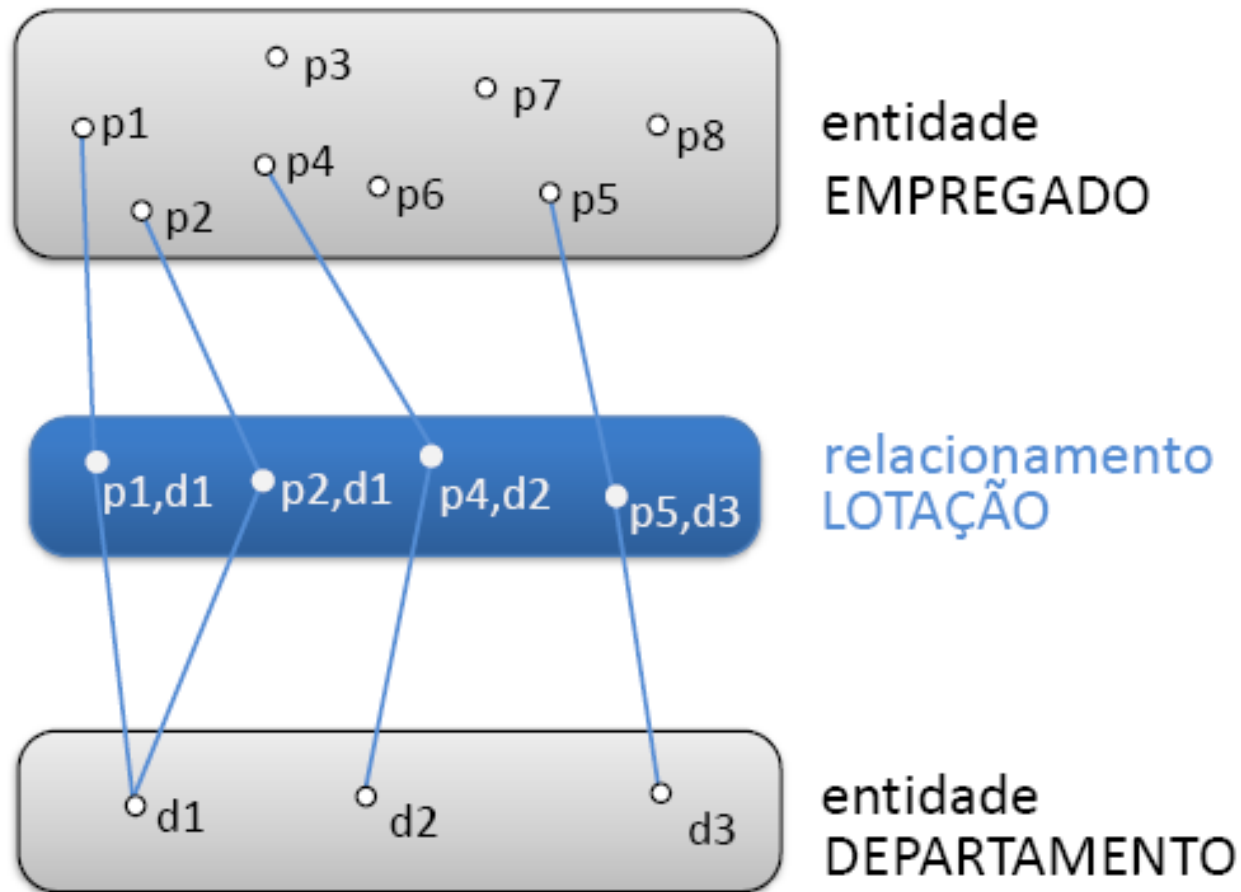
- Associações entre entidades sobre as quais deseja-se manter informações no BD



Relacionamentos

Diagrama de Ocorrências

12



Auto-Relacionamentos

13

- Associação entre uma entidade e ela mesma



Relacionamentos

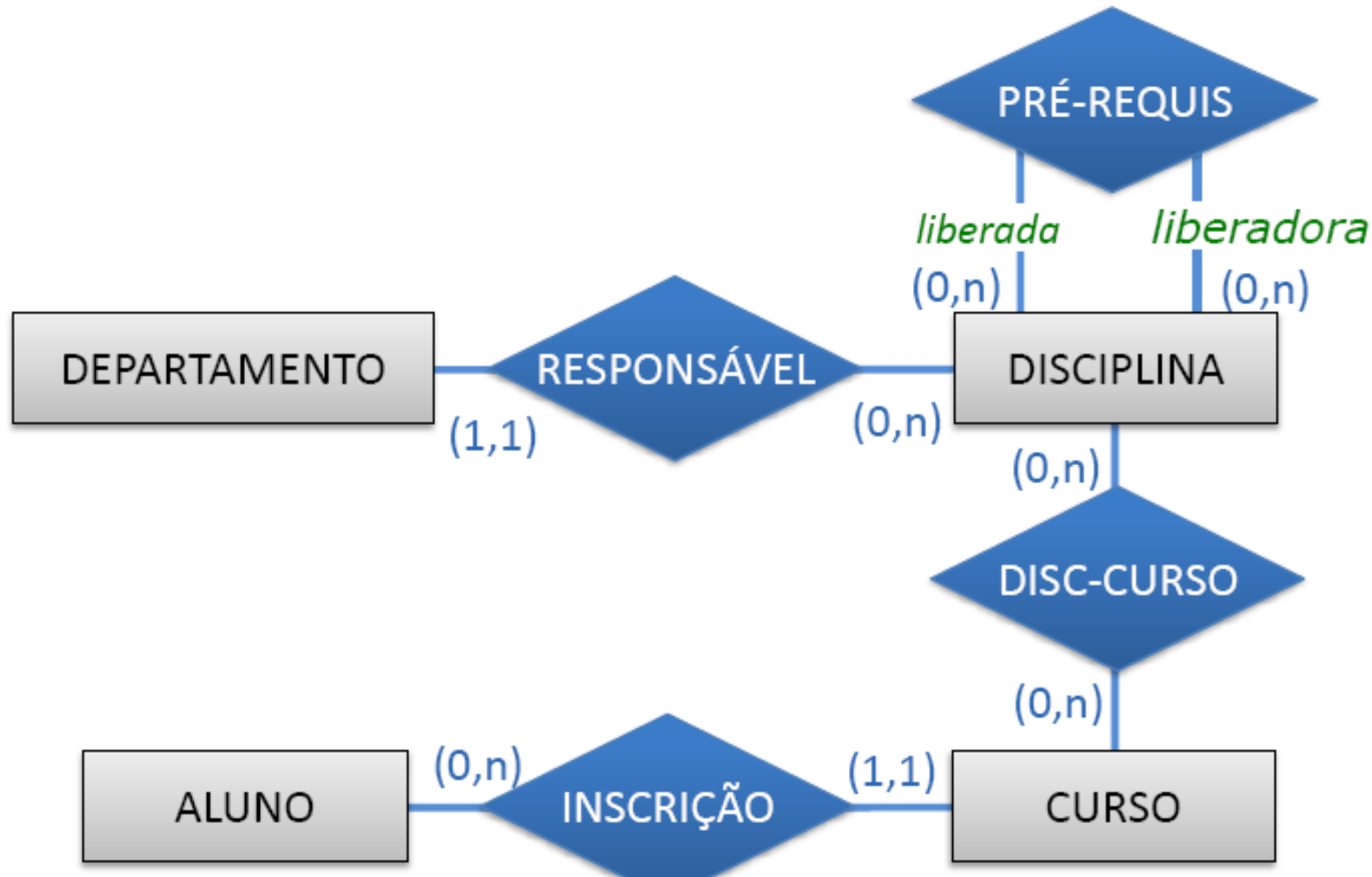
Cardinalidades

15

- Propriedade importante de um relacionamento:
 - ▣ Número de ocorrências de uma entidade que podem estar associadas a outra ocorrência de entidade por meio do relacionamento
- Há duas cardinalidades:
 - ▣ **Máxima**
 - ▣ **Mínima**

Cardinalidades Máxima e Mínima

16



Abordagem E-R

Conceitos Centrais

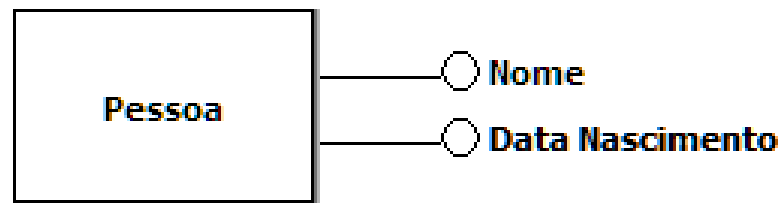
19

- Entidade ☒
- Relacionamento ☒
- **Atributo**

Atributos

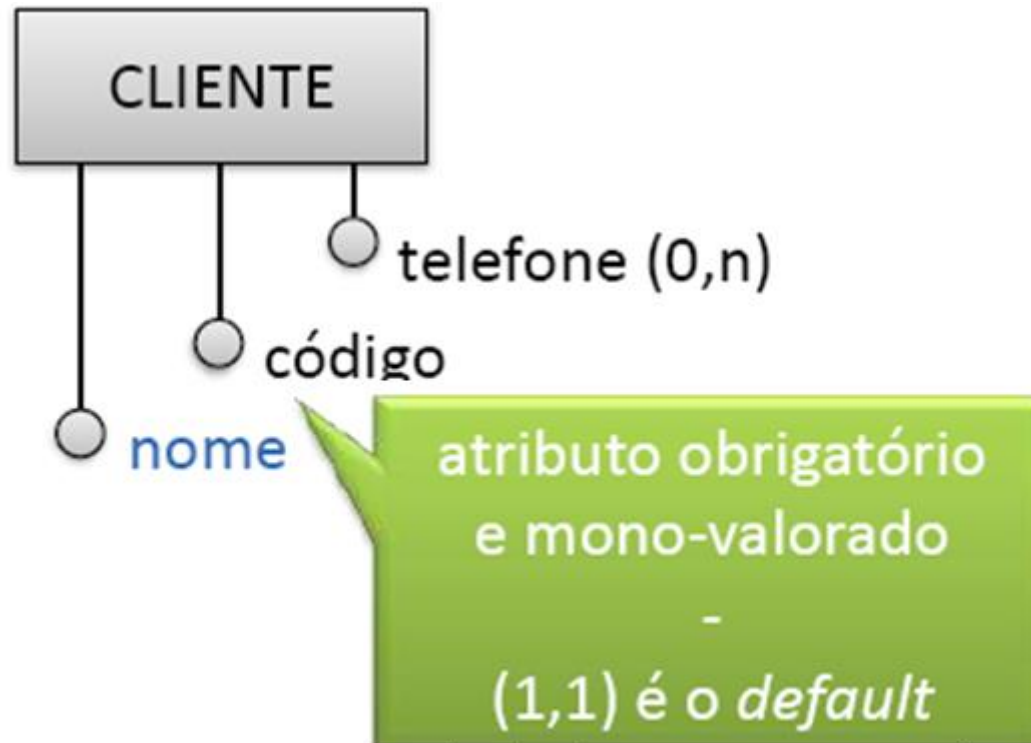
20

- Dado ou informação que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento



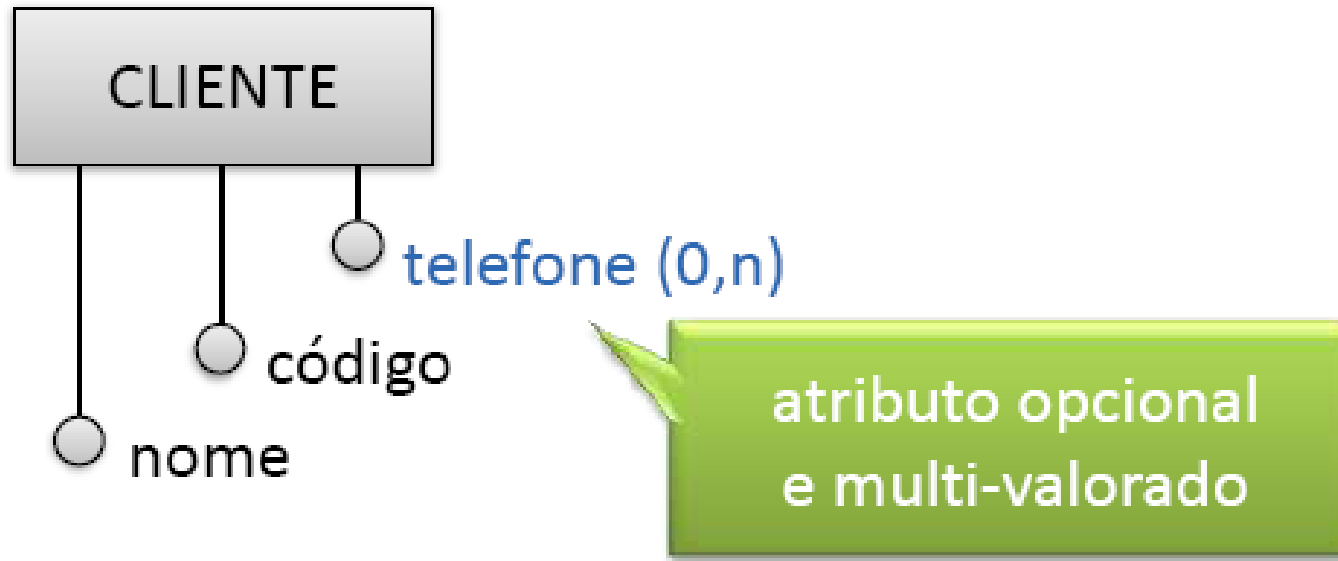
Atributos

23



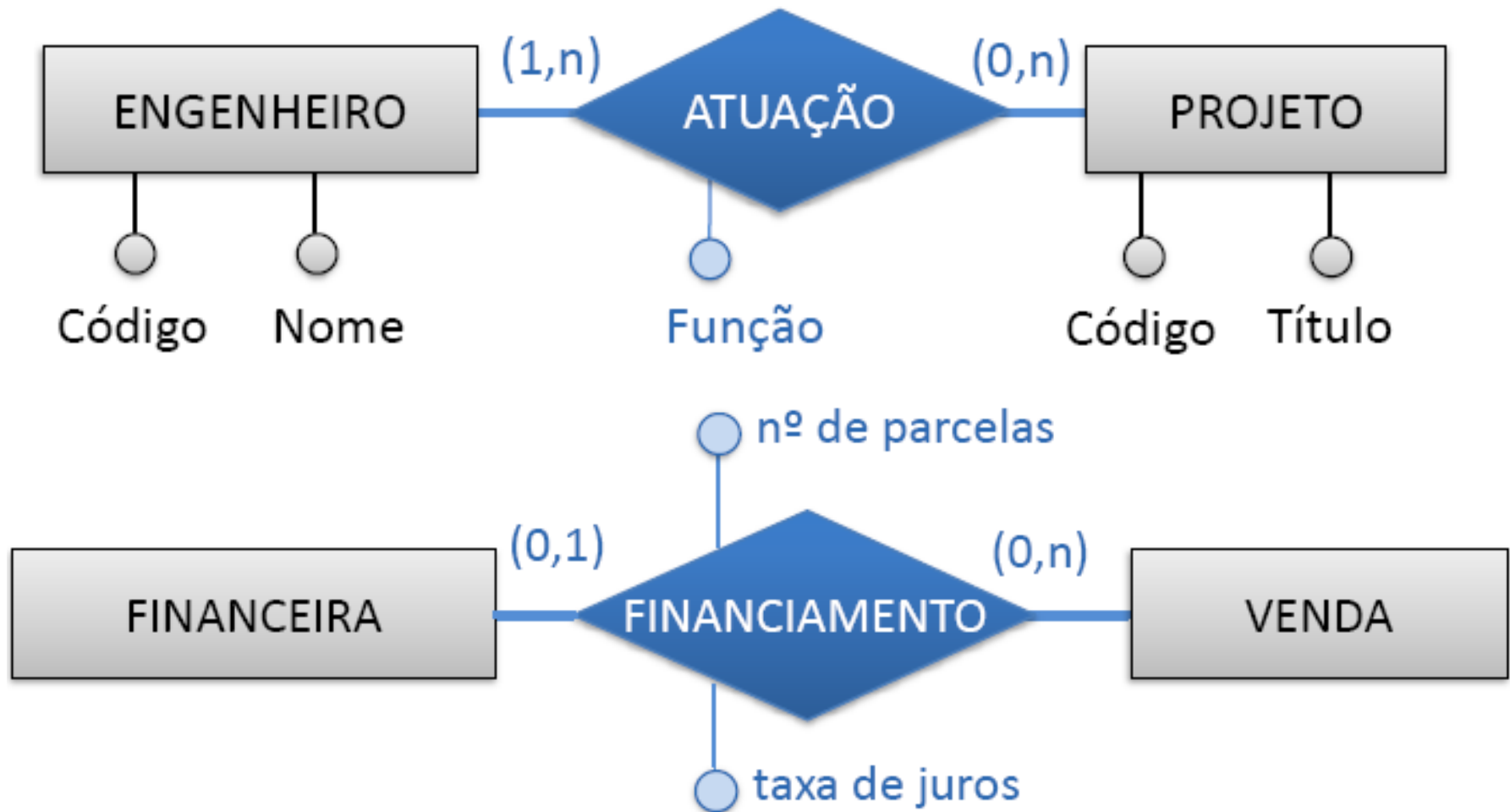
Atributos

24



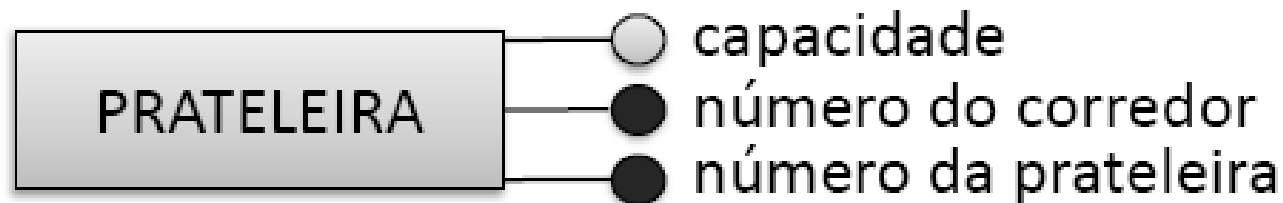
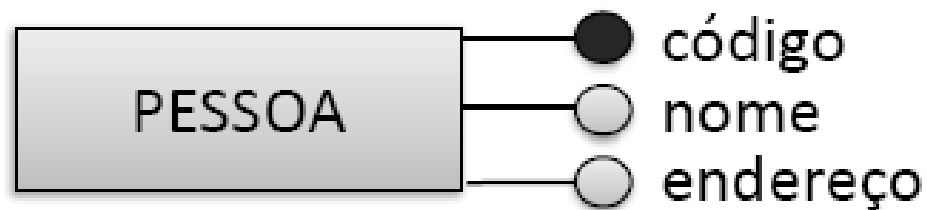
Atributos de Relacionamento

25



Atributo Identificador

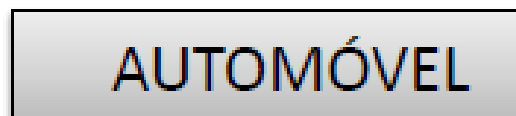
26



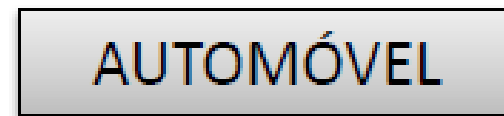
Atributo x Entidade Relacionada

27

- Como deve ser modelada a cor de um automóvel?



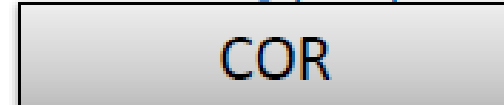
atributo?



(0,n)



(1,1)



ou entidade
relacionada?

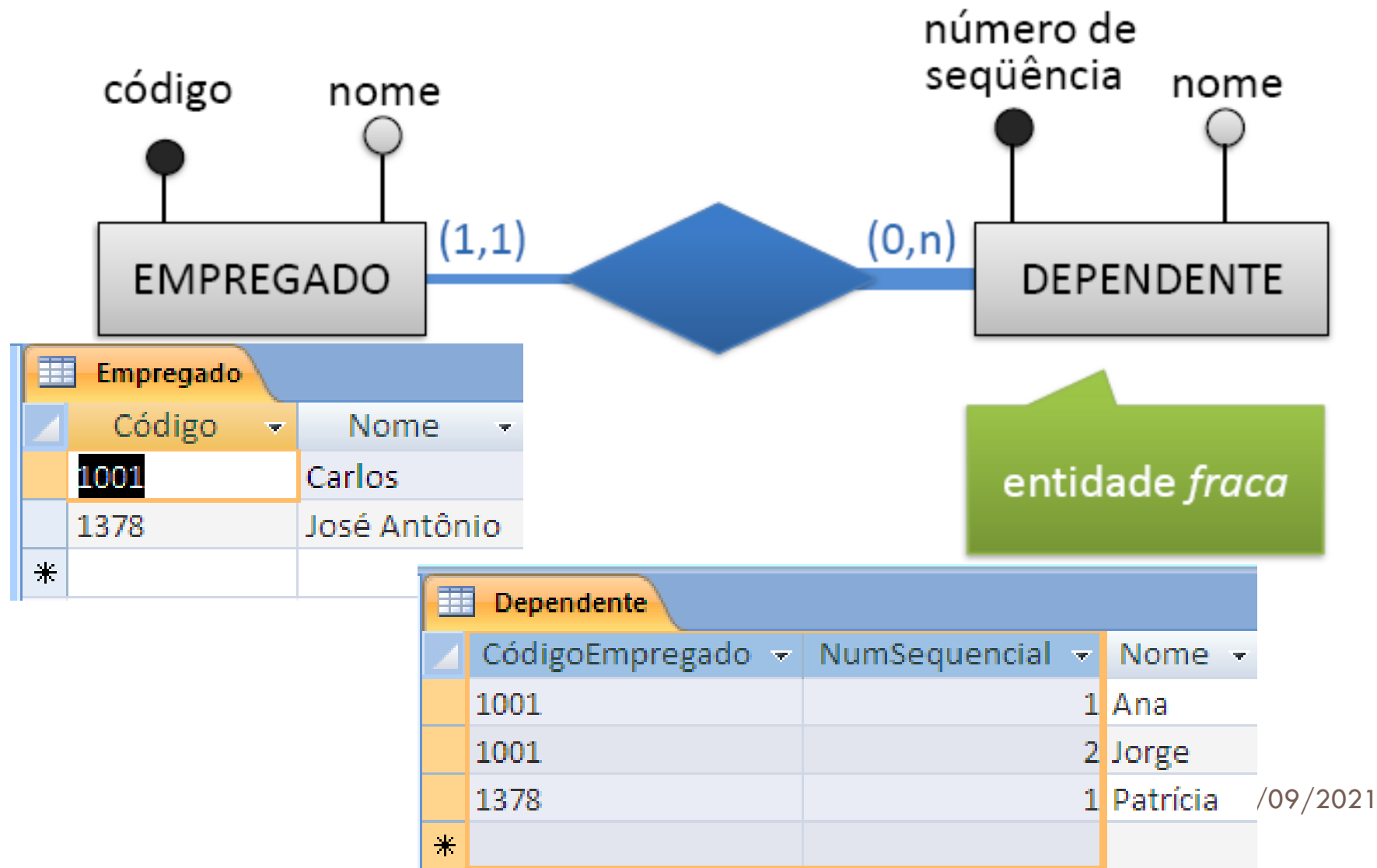
Atributo x Entidade Relacionada

28

- Objeto está vinculado a outros objetos
 - ▣ deve ser modelado como **entidade**
- Caso contrário
 - ▣ pode ser modelado como **atributo**
- Conjunto de valores fixo (domínio fixo)
 - ▣ pode ser modelado como **atributo**
- Transações que modificam o objeto
 - ▣ pode ser modelado como **entidade**

Entidade Fraca

29



Abordagem E-R

Conceitos Centrais

30

- Entidade ☒
- Relacionamento ☒
- Atributo ☒
- **Generalização/especialização**

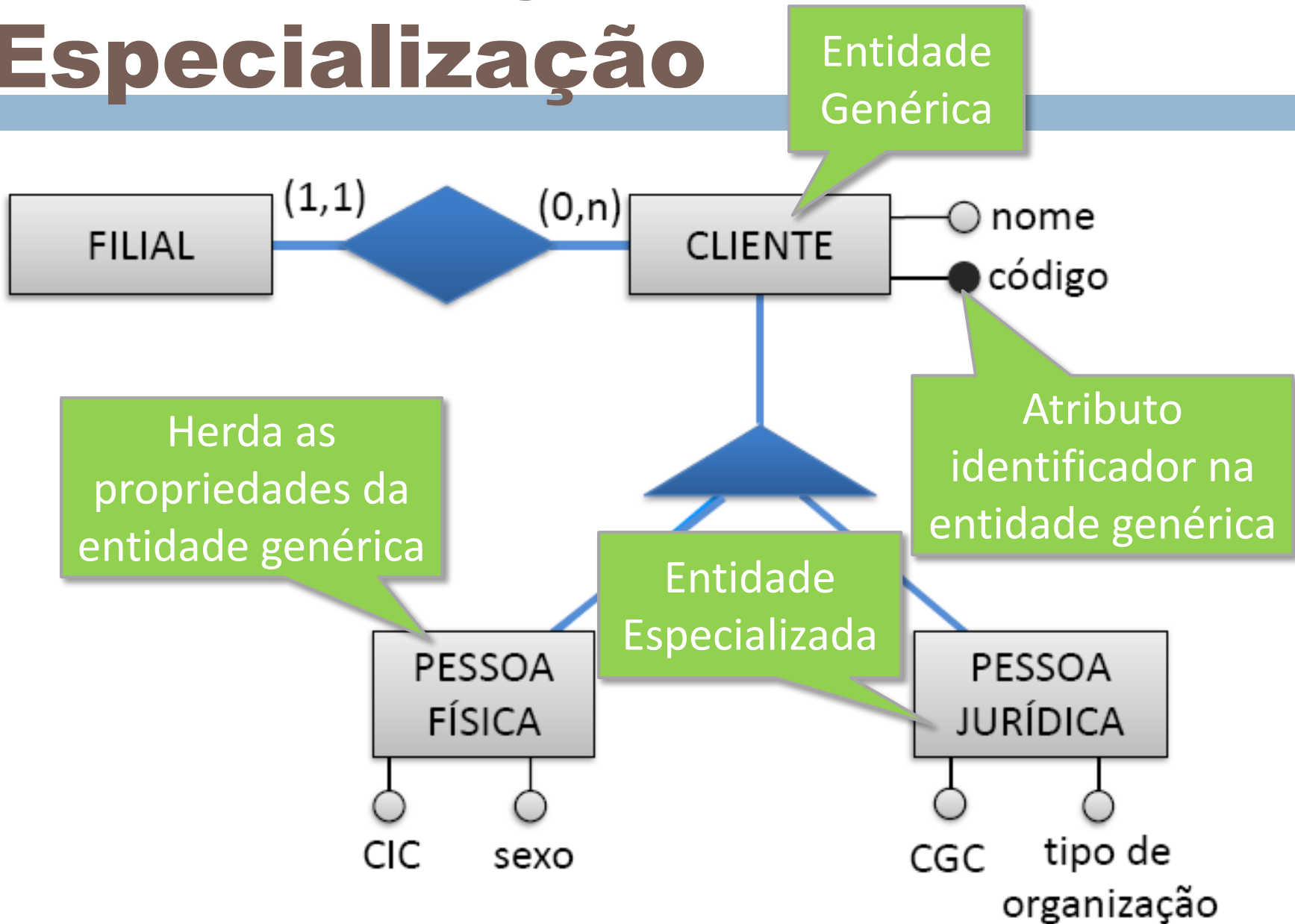
Generalização / Especialização

31

- Atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica

Generalização / Especialização

32



Referências

73

- Projeto de Banco de Dados – Carlos Alberto Heuser, Capítulos 2 e 3