



Fundamentos de Bacos de Dados

Modelo Conceitual - Atributos

Atributos - conceito

- *Atributos são usados para associar informações e ocorrências de entidades ou de relacionamentos.*
- *Atributos representam propriedades elementares das entidades e/ou relacionamentos.*

Atributos - representação

- *Representado graficamente por um segmento de reta rotulado com o nome do atributo em uma de suas extremidades.*

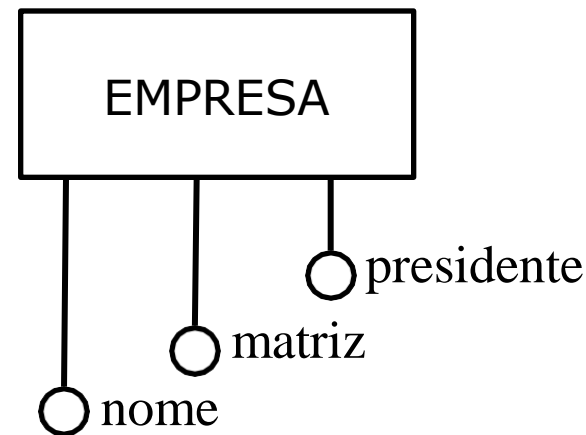
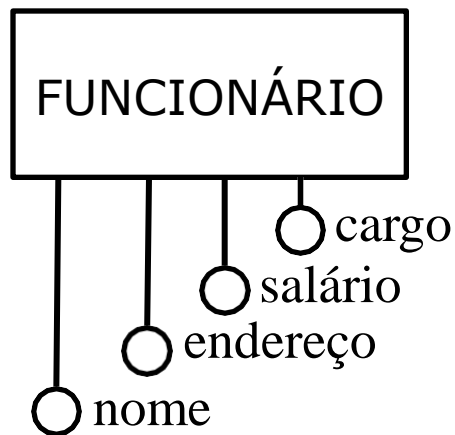
—○ rótulo

ou

—(rótulo)

Atributos - exemplo

- *Uma entidade FUNCIONÁRIO pode ser descrita pelo nome, endereço, salário e cargo.*



- *Uma entidade em particular terá um valor para cada um dos seus atributos.*

Atributos - exemplo

- *O exemplo abaixo mostra duas entidades: FUNCIONÁRIO f1 e EMPRESA e1, e seus atributos.*

f1

Nome = Maria

Endereço = Rua da Auroras,
751. São Paulo, SP

Salário = 1500

Cargo = Recepcionista

e1

Nome = Companhia X

Matriz = Rio de Janeiro

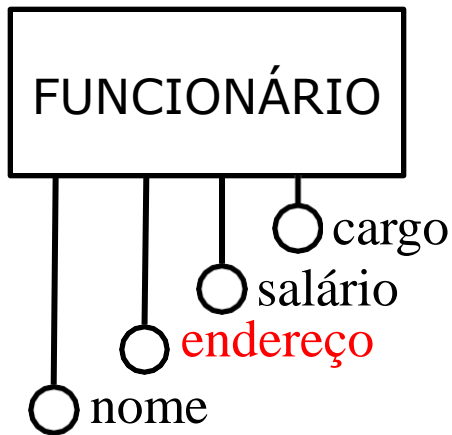
Presidente = Ana Cláudia

Atributos - tipos

- *Os atributos de um modelo ER podem ser classificados em:*
 - *Atributo simples(atômico) ou composto;*
 - *Atributo de valor único ou multivalorado;*
 - *Atributo armazenado ou derivado.*

Atributos simples x composto

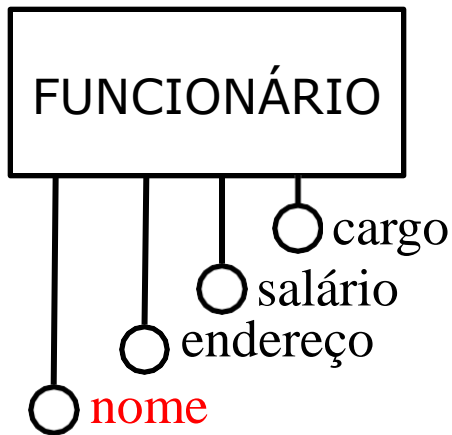
- *Atributos compostos podem ser divididos em subpartes menores com significados independentes.*
- *Por exemplo:*



O atributo endereço pode ser subdividido em logradouro, cidade e estado.

Atributos simples x composto

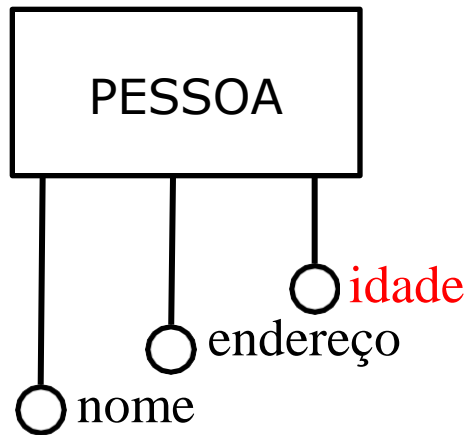
- *O valor do atributo composto é a concatenação dos valores de seus componentes atributos simples.*
- *Por exemplo:*



O atributo composto nome é formado pela concatenação dos atributos simples, primeiro nome, nome do meio e sobrenome.

Atributos de valor único x multivalorados

- *Atributos de valor único: A maioria deles possui valor único para uma entidade em particular.*
- *Por exemplo:*



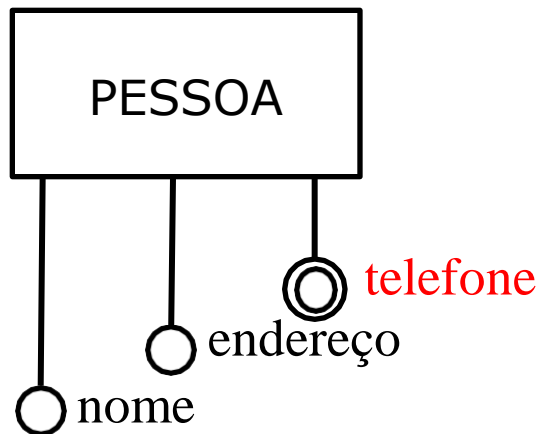
O atributo idade possui um valor único para uma pessoa.

Atributos de valor único x multivalorados

- Atributos multivalorados: São atributos que contém um conjunto de valores para a mesma entidade. No DER o atributo multivalorado pode ser representado por:*

———⊙ rótulo

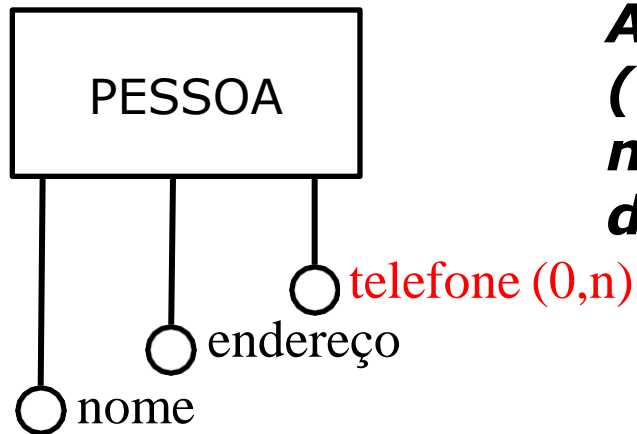
- Por exemplo:*



O atributo telefone pode ser multivalorado, pois uma pessoa pode não ter telefone, como pode ter mais de um.

Atributos - Cardinalidade

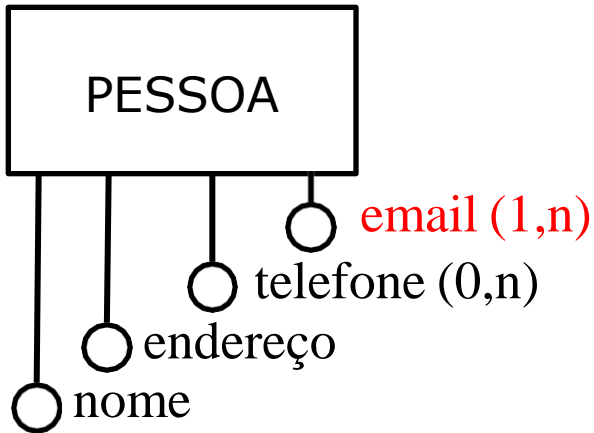
- *Um atributo pode possuir cardinalidade, de maneira análoga a uma entidade em um relacionamento.*
- *Por exemplo:*



A cardinalidade do atributo telefone é (0,n), pois uma pessoa pode não ter nenhum telefone como pode ter mais de um.

Atributos - Cardinalidade

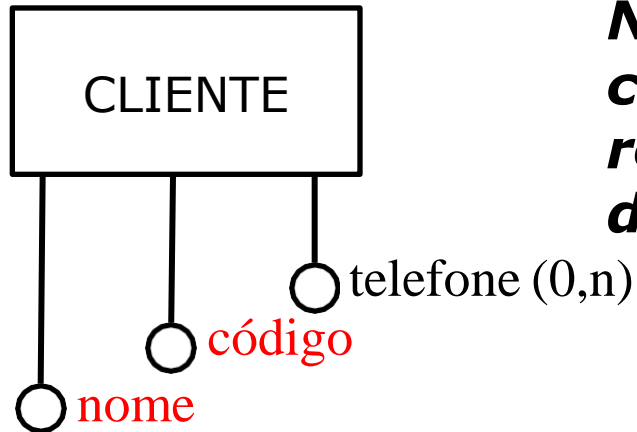
- *Por exemplo:*



A cardinalidade do atributo email é (1,n), pois uma pessoa precisa ter obrigatoriamente um email, podendo também ter vários.

Atributos - Cardinalidade

- *No caso da cardinalidade ser (1,1) ela pode ser omitida do diagrama.*
- *Por exemplo:*



Nome e código possuem cardinalidade (1,1). Não é necessário representar a cardinalidade (1,1) no diagrama.

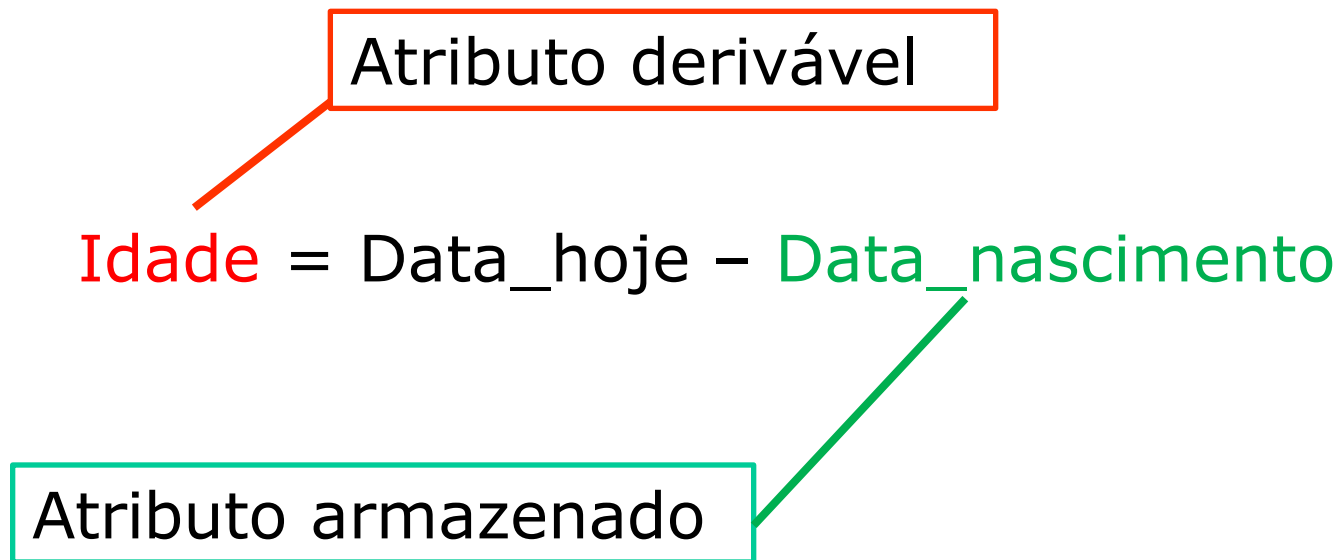
Atributos armazenados x derivados

- *Existem casos em que dois ou mais valores de atributos estão relacionados – por exemplo, os atributos Idade e Data_nascimento de uma pessoa.*
- *O valor da idade pode ser calculado pela data atual e o valor da data de nascimento de uma pessoa.*

$$\text{Idade} = \text{Data_hoje} - \text{Data_nascimento}$$

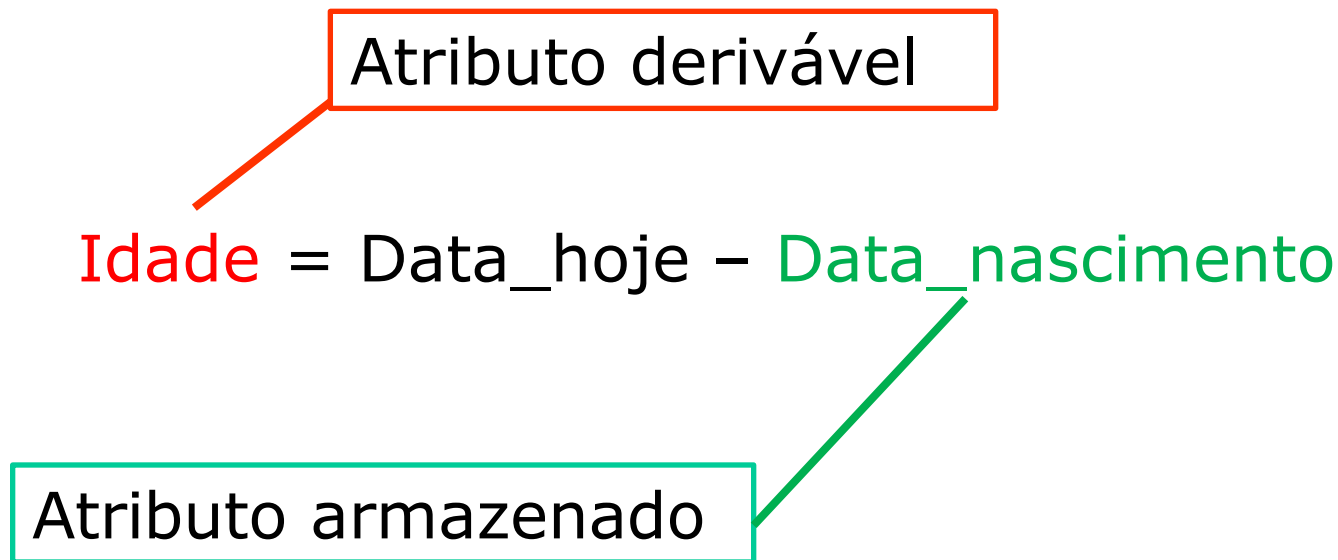
Atributos armazenados x derivados

- *O atributo idade é chamado de atributo derivado e considerado derivável do atributo Data_nascimento que é chamado de atributo armazenado.*



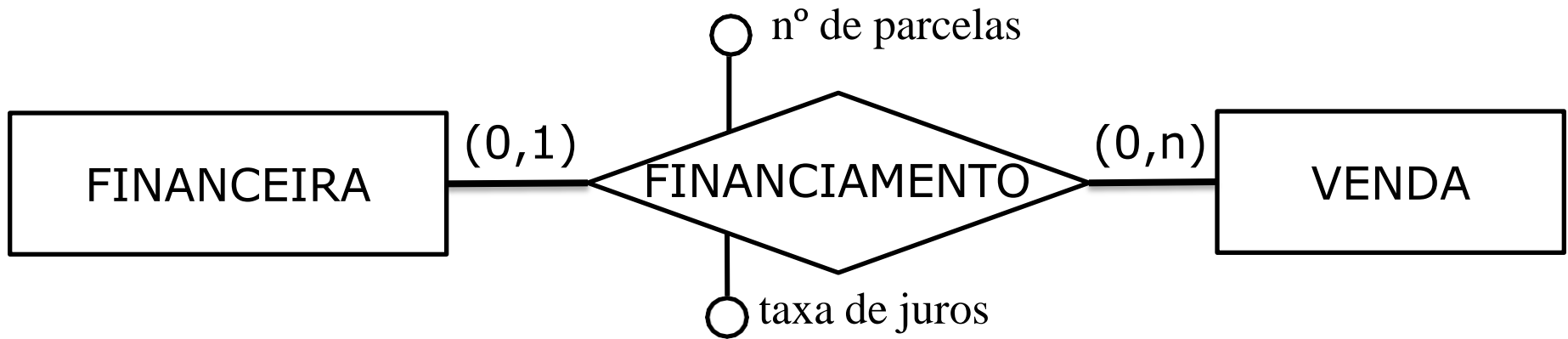
Atributos armazenados x derivados

- *O atributo idade é chamado de atributo derivado e considerado derivável do atributo Data_nascimento que é chamado de atributo armazenado.*



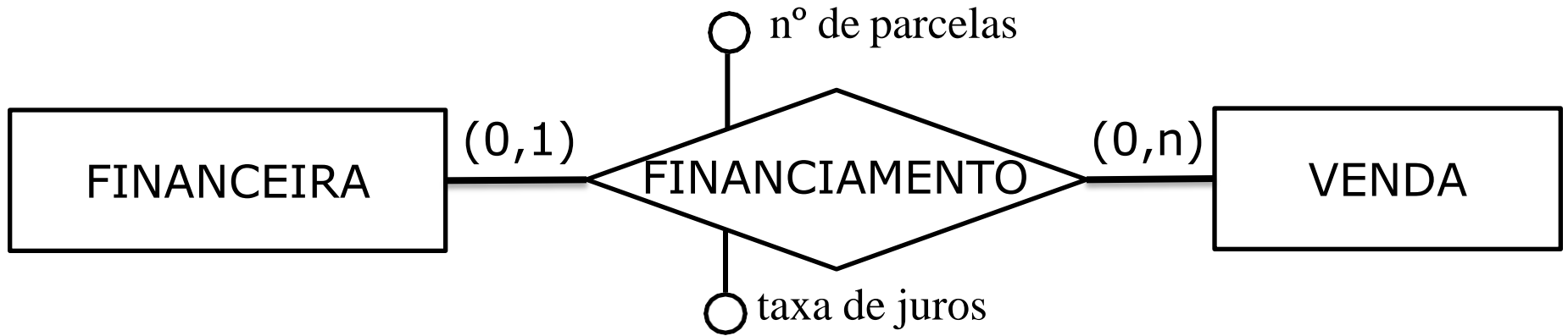
Atributos

- Os Relacionamentos, assim como as entidades podem possuir atributos.*



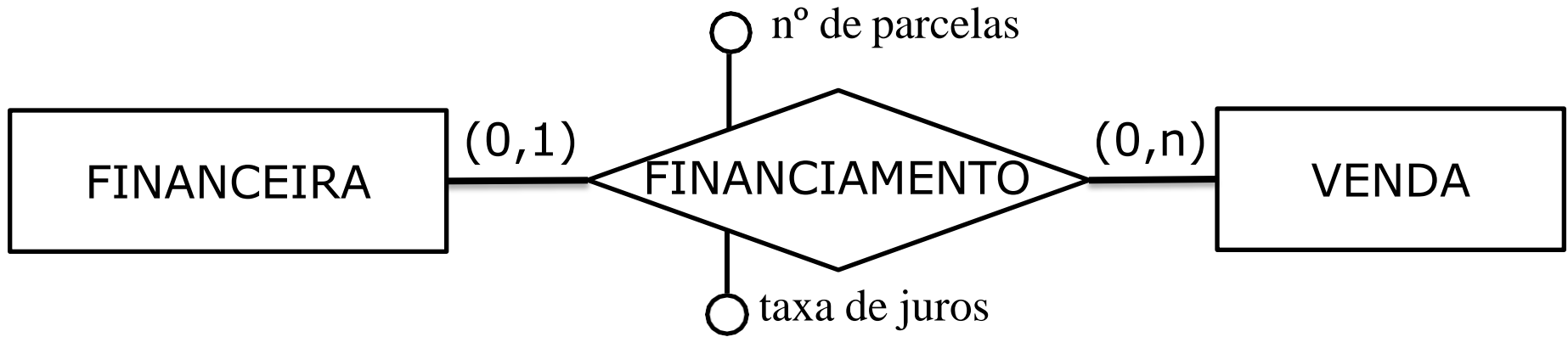
- Algumas vendas são à vista, outras à prazo.*

Atributos



- *Vendas a prazo são relacionadas a uma financeira, através do relacionamento FINANCIAMENTO.*
- *Os atributos nº de parcelas e taxa de juros são atributos do relacionamento.*

Atributos



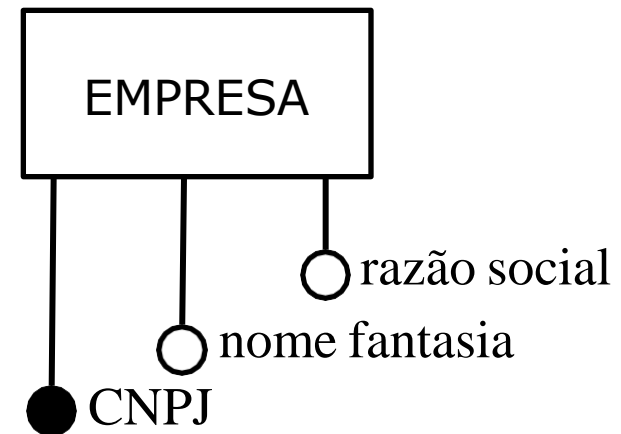
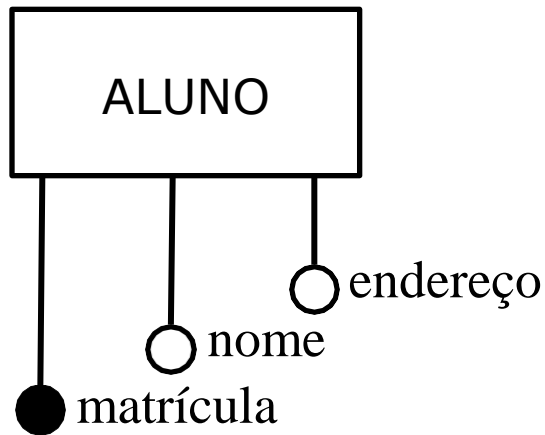
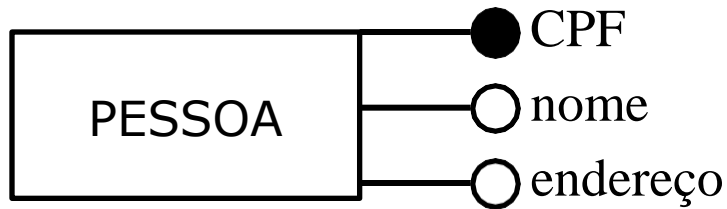
- *Os atributos n° de parcelas e taxa de juros poderiam ser incluídos na entidade VENDA, mas nesse caso eles seriam atributos opcionais, já que nem toda venda é à prazo e possui estes atributos.*

Atributos – identificadores

- *Cada entidade deve possuir um identificador.*
- *No DER, atributos identificadores(atributos chaves) são representados por um círculo preto*
- *Um identificador é um conjunto de um ou mais atributos, cujos valores servem para identificar uma ocorrência da entidade das demais ocorrências da mesma entidade.*

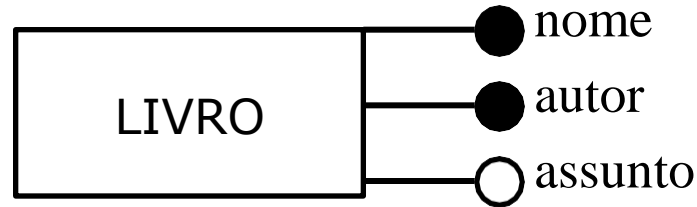
Atributos – identificadores

- O caso mais simples é o da entidade que possui um único atributo como identificador.*



Atributos – identificadores

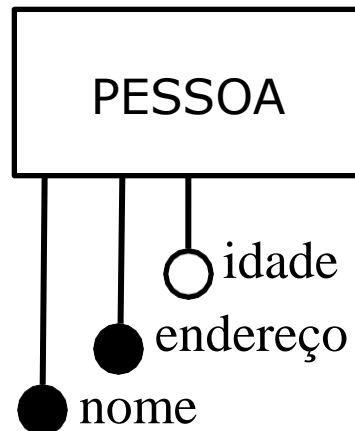
- *As vezes vários atributos juntos formam uma chave, significando que a combinação de valores juntos deve ser distinta para cada entidade.*



- *Como não temos a informação do ISBN na entidade LIVRO para identificar univocamente livro precisamos de dois atributos(nome, autor).*

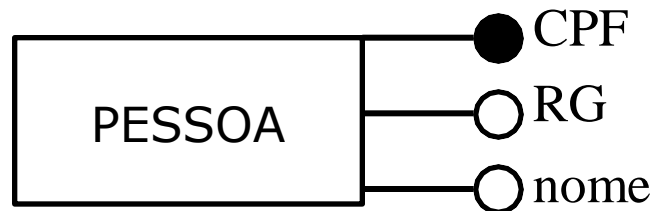
Atributos – identificadores

- *Como não temos informações sobre CPF, RG da entidade PESSOA para identificar univocamente pessoa precisamos de 2 atributos (nome e endereço).*



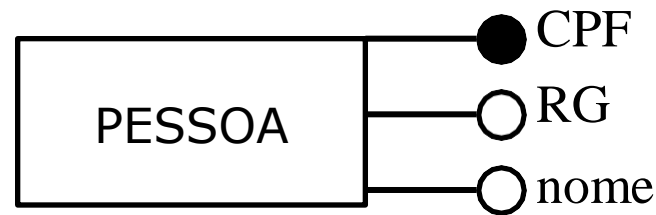
Atributos – identificadores

- *O identificador deve obedecer as seguintes propriedades:*
 - *O identificador deve ser mínimo.*
 - *Cada entidade deve possuir um único identificador. Por exemplo, a entidade pessoa abaixo poderia possuir como identificador tanto o atributo CPF, quanto RG.*



Atributos – identificadores

- Cabe ao modelador decidir qual dos atributos será usado como identificador.*



Atributos – identificadores

- *Existem casos é necessário distinguir um relacionamento através de um atributo identificador.*



- *Entre um determinado médico e um determinado paciente podem haver diversas consultas.*

Atributos – identificadores

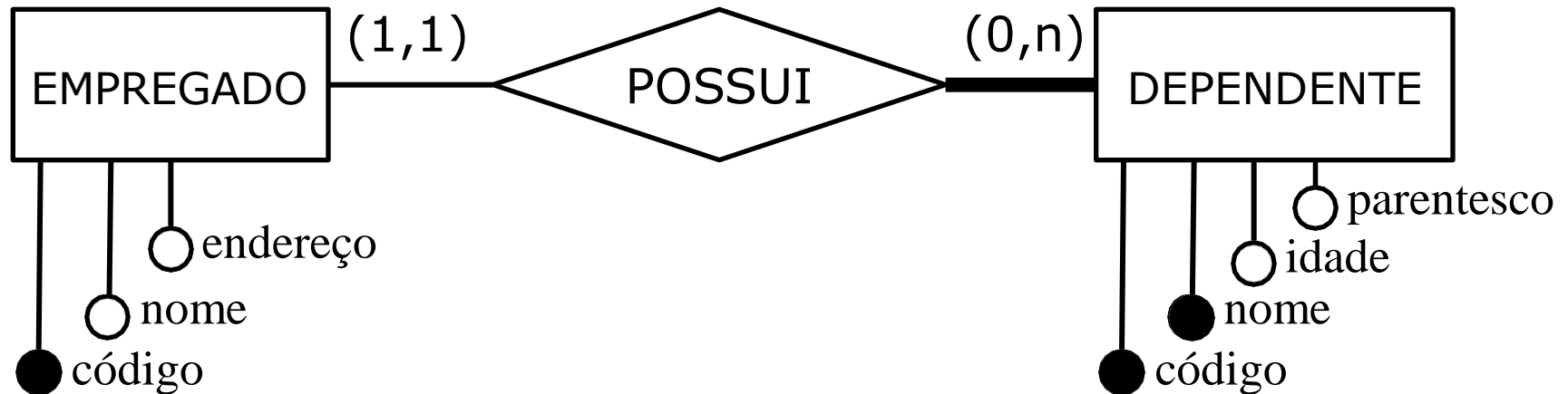
- *Existem casos é necessário distinguir um relacionamento através de um atributo identificador.*



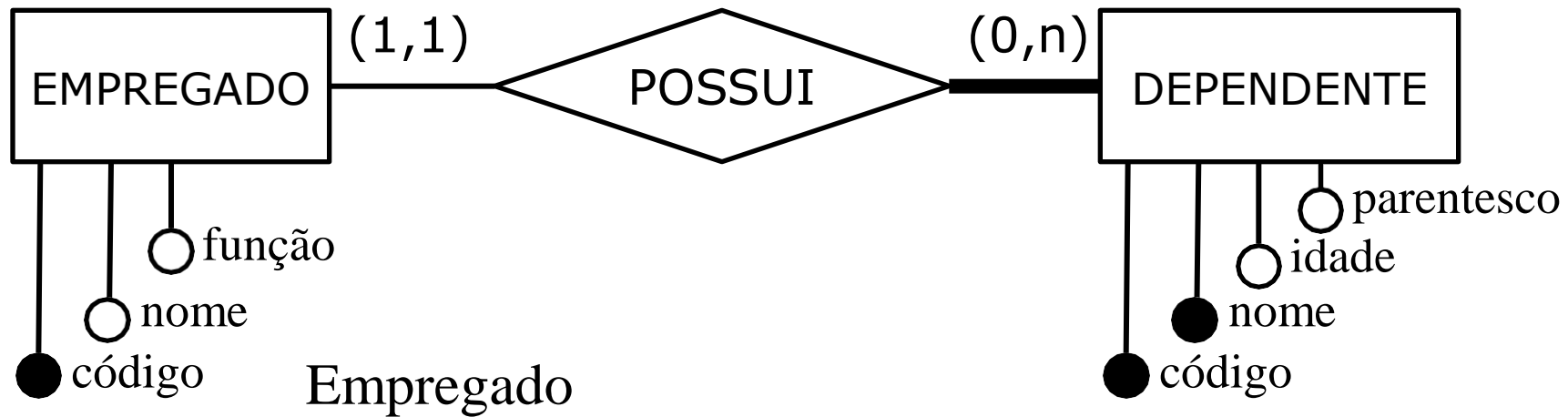
- *Entre um determinado médico e um determinado paciente podem haver diversas consultas.*

Atributos – entidade fraca

- Existem casos em que o identificador de uma entidade é composto não somente por atributos da própria entidade mas também por relacionamentos dos quais a entidade participa (relacionamento identificador).*



Atributos – entidade fraca



Código	Nome	Funcao
12345678901	João da Silva	Recepcionista
23456789012	Juca Neves	Porteiro
34567890123	Maria Eugênia	Secretária

Dependente

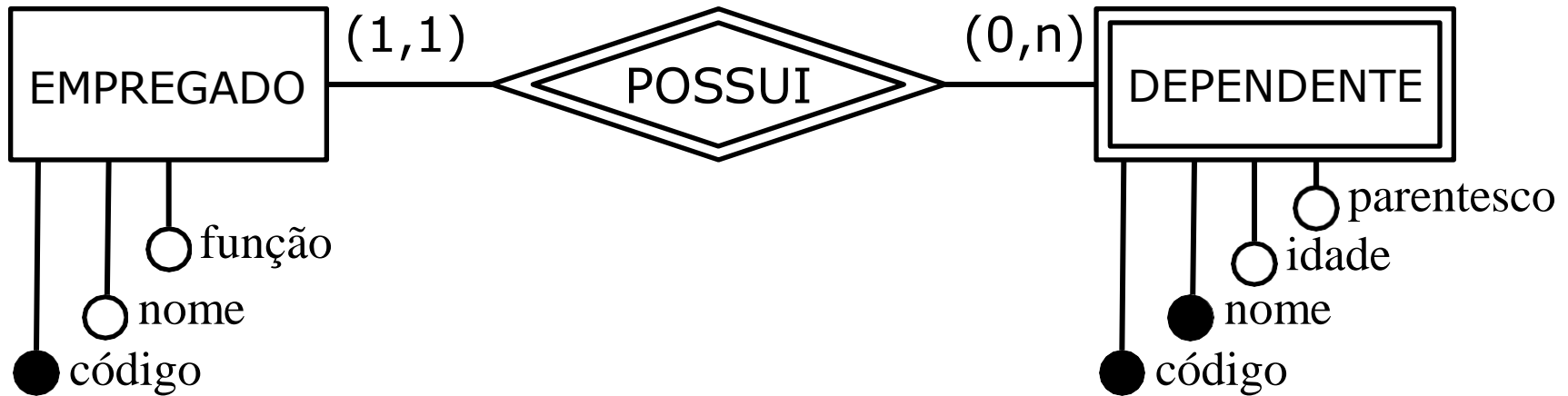
Código	Nome	Idade	Parentesco
12345678901	Rosa Silva	5	Filha
12345678901	Joaquim da Silva	11	Filho
23456789012	Conceição Neves	44	Esposa
34567890123	Rosa Silva	5	Filha

Atributos – entidade fraca

- *Cada dependente está relacionado a exatamente um empregado.*
- *Um dependente é identificado pelo empregado ao qual ele está relacionado.*
- *Nesse caso a entidade DEPENDENTE só existe se a entidade empregado existir, logo a entidade DEPENDENTE é uma entidade fraca.*

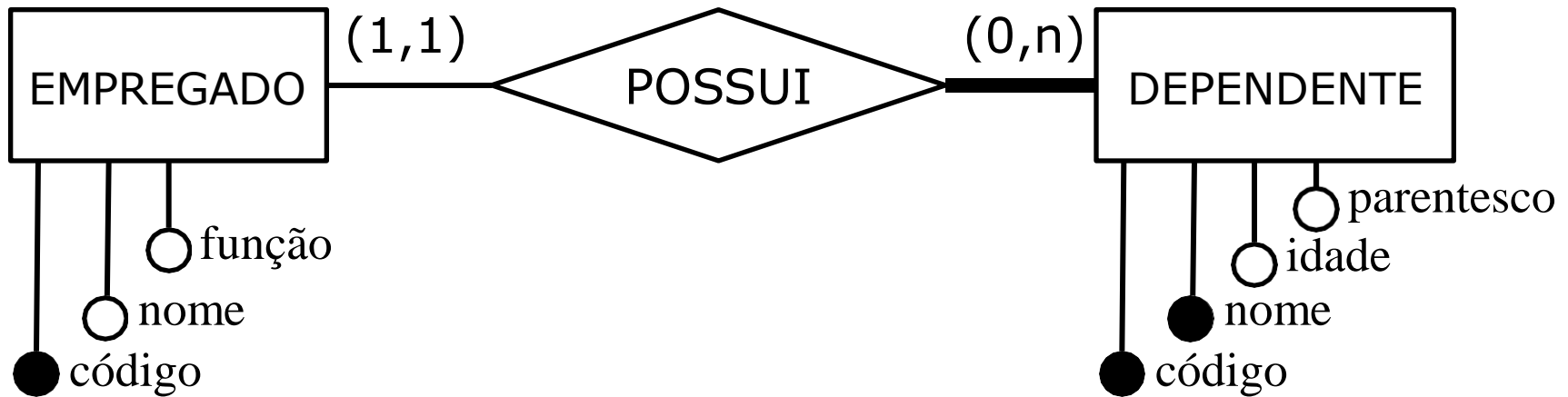
Atributos – entidade fraca

- *Uma entidade fraca é representada no DER por linhas duplas, tanto a entidade quando o relacionamento ou ainda por uma linha mais densa.*



Atributos – entidade fraca

- *Uma entidade fraca é representada no DER por linhas duplas, tanto a entidade quando o relacionamento ou ainda por uma linha mais densa.*

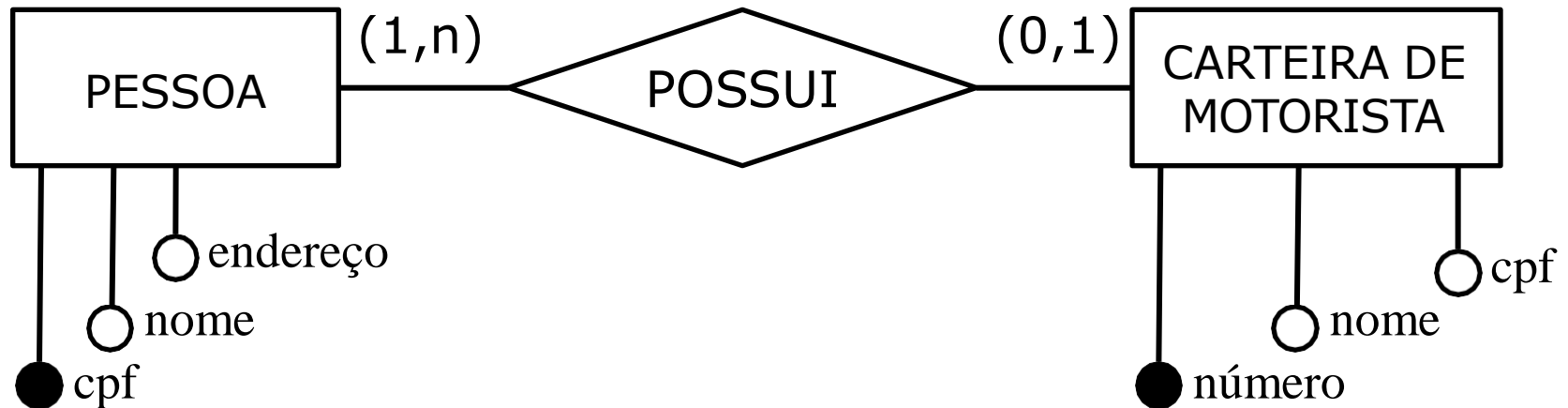


Atributos – entidade fraca

- *Porém nem toda dependência de existência resulta em uma entidade fraca.*
- *Por exemplo: Carteira de motorista não pode existir sem estar relacionada a entidade PESSOA, embora tenha a própria chave(número da CNH) e portanto não seja uma entidade fraca.*

Atributos – entidade fraca

- Por exemplo: Carteira de motorista não pode existir sem estar relacionada a entidade PESSOA, embora tenha a própria chave(número da CNH) e portanto não seja uma entidade fraca.*

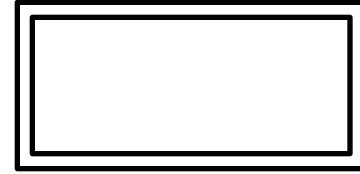


DER – representação

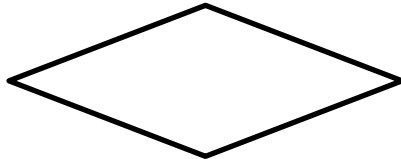
Entidade



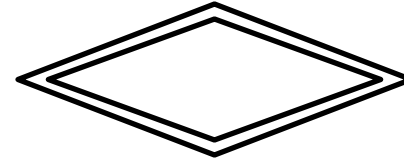
Entidade fraca



Relacionamento



Relacionamento identificador



Atributo



Atributo identificador



Atributo multivalorado

