




Banco de Dados

Modelo Entidade Relacionamento – Última Parte

Profa. Dra. Ana Régia de M. Neves



Roteiro

- Cardinalidade no relacionamento ternário
 - Atributo identificador de relacionamento
 - Atributo Opcional
 - Atributo Composto
 - Atributo Multivalorado
 - Diagrama de Ocorrências
- 

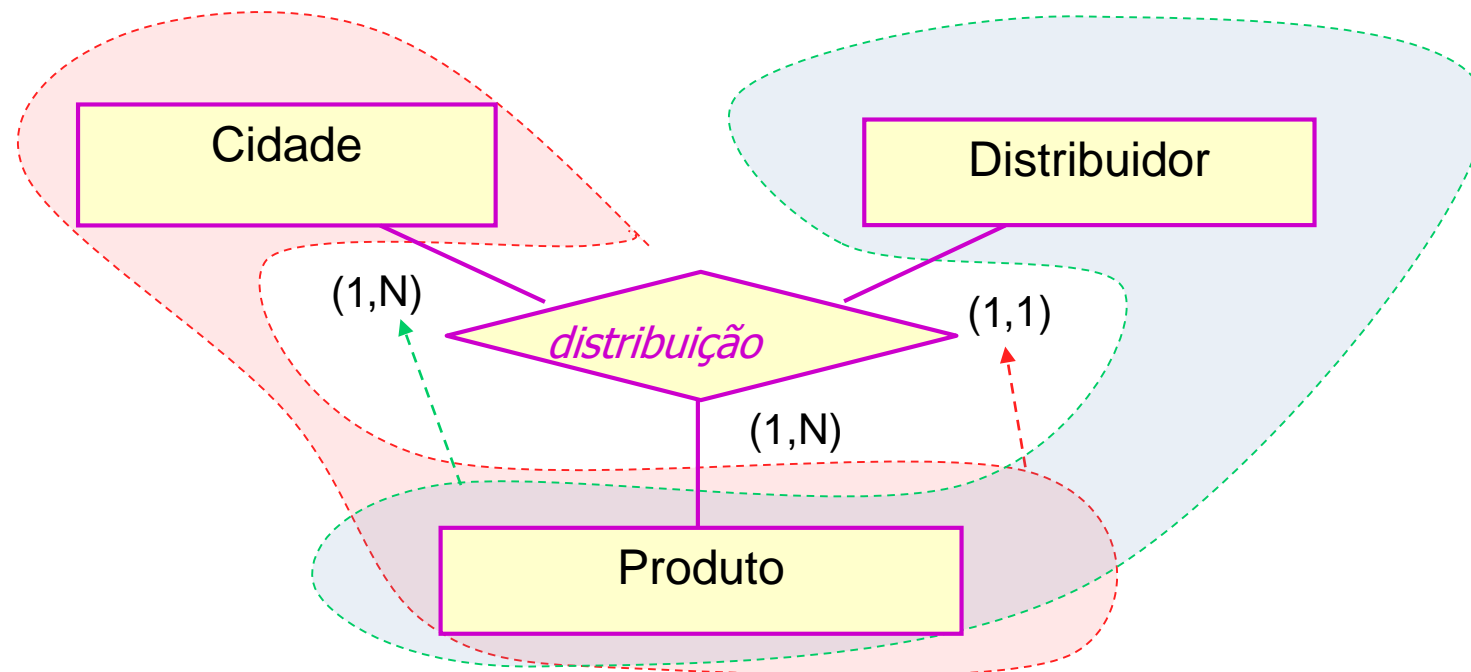


Relacionamento ternário – Cardinalidade

- A cardinalidade, nesse tipo de relacionamento, refere-se a **pares de entidades**
- Assim:
 - ❖ Em um relacionamento R entre três entidades A, B e C, a cardinalidade máxima de A e B, dentro de R, indica quantas ocorrências de C podem estar associadas a um par de ocorrências de A e B

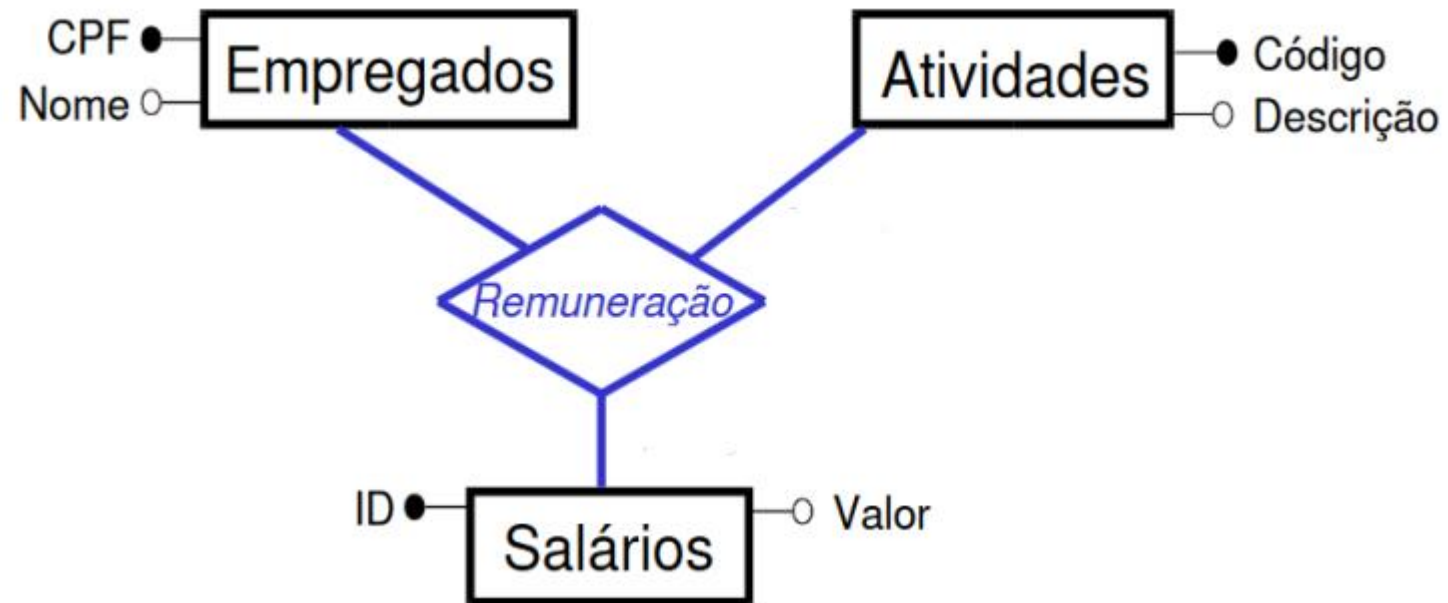
Relacionamento ternário – Cardinalidade

► Exemplo



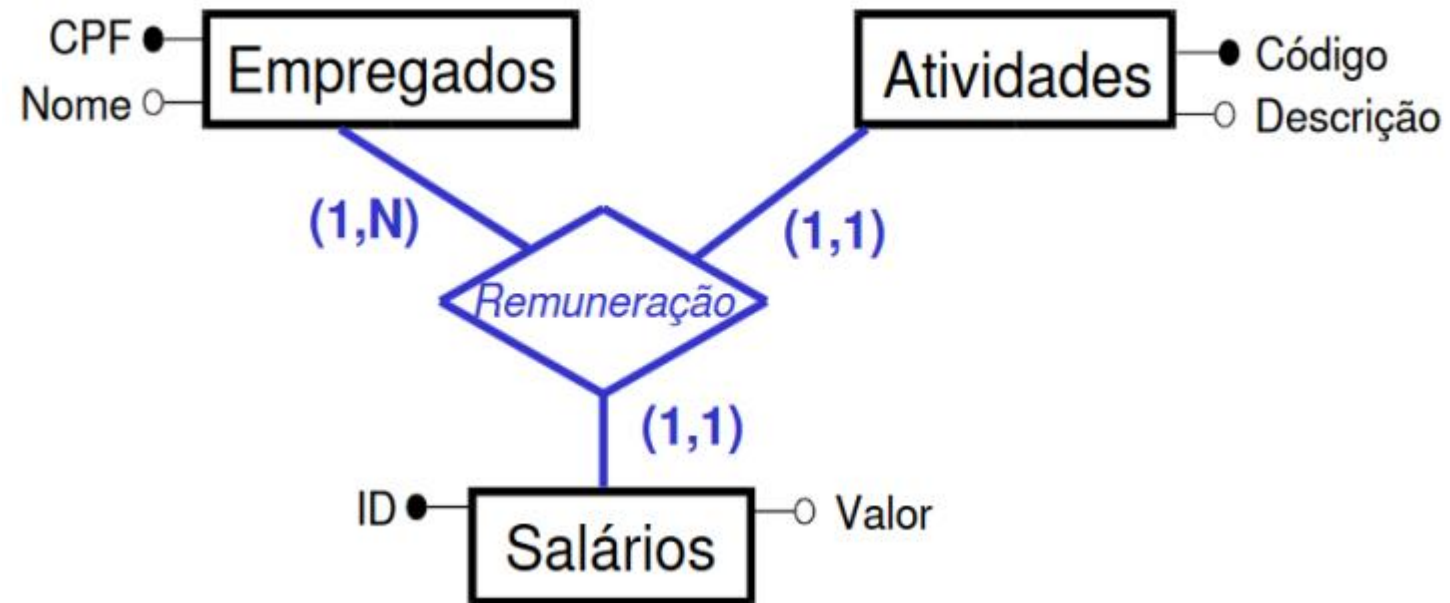
Relacionamento ternário – Cardinalidade

► Exemplo II



Relacionamento ternário – Cardinalidade

Exemplo II



Atributo – Identificando relacionamentos

- Em relacionamentos do tipo muitos-para-muitos (n:n), normalmente, ocorre a presença de atributos
- Por quê?

- ❖ Entre as mesmas ocorrências de entidade podem existir diversas ocorrências de relacionamento
- ❖ Para diferenciá-las é utilizado o(s) – **atributo(s) identificador(es) de relacionamentos**

Atributo – Identificando relacionamentos

► Exemplo:

- ❖ Entre um determinado médico e um determinado paciente podem ocorrer diversas consultas
- ❖ Para diferenciar as consultas entre um médico e um paciente é utilizado o **atributo identificador de relacionamento**



Fonte: [Heuser, 1998]

Atributo – Identificando relacionamentos

► Exercício:

Atributos: colocação, número de voltas e tempo total



Fonte: [Nery, 2014]

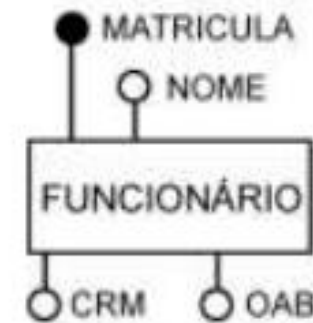
Atributos: data de início de atividades



Fonte: [Nery, 2014]

Atributo Opcional

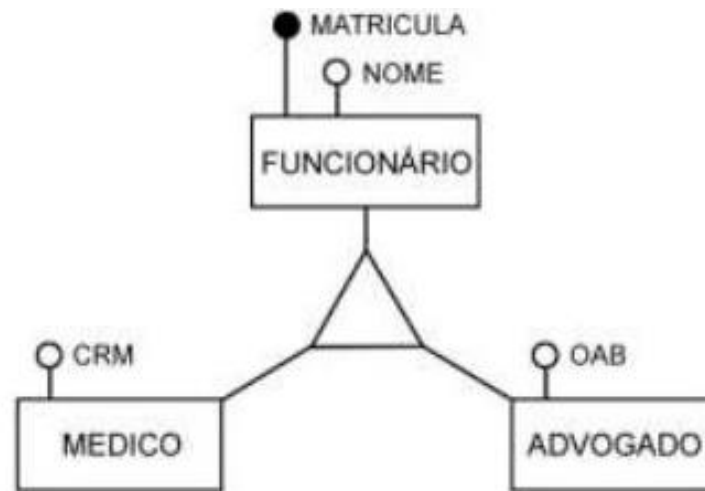
- É um atributo que se aplica apenas a determinadas ocorrências de uma entidade, e não a outras
- Por exemplo:
 - ❖ A entidade Funcionário apresenta como atributos: matrícula, nome, CRM e OAB



Fonte: [Heuser, 1998]

Atributo Opcional

- Geralmente, indicam subconjuntos da entidade que devem ser modelados por meio de especialização



Fonte: [Heuser, 1998]

Atributo Composto

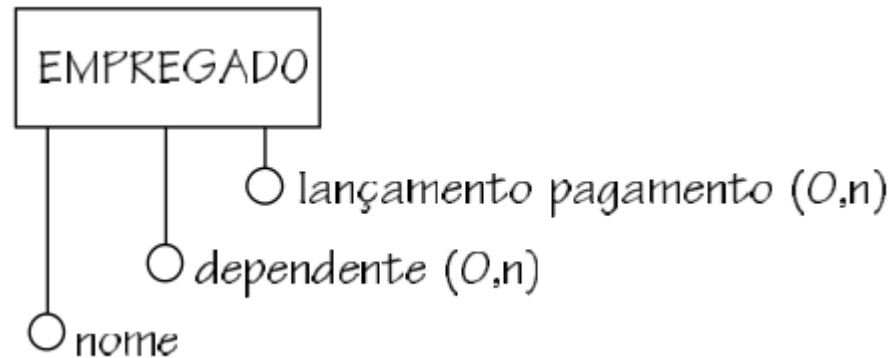
- Um atributo é formado por vários itens menores
- Exemplo:
 - ❖ O atributo Endereço é composto por: rua, número, bairro, CEP e complemento



Fonte: [Heuser, 1998]

Atributo Multivalorado

- Um atributo é composto por mais de um valor
- Exemplo
 - A entidade Empregado tem Dependente como atributo



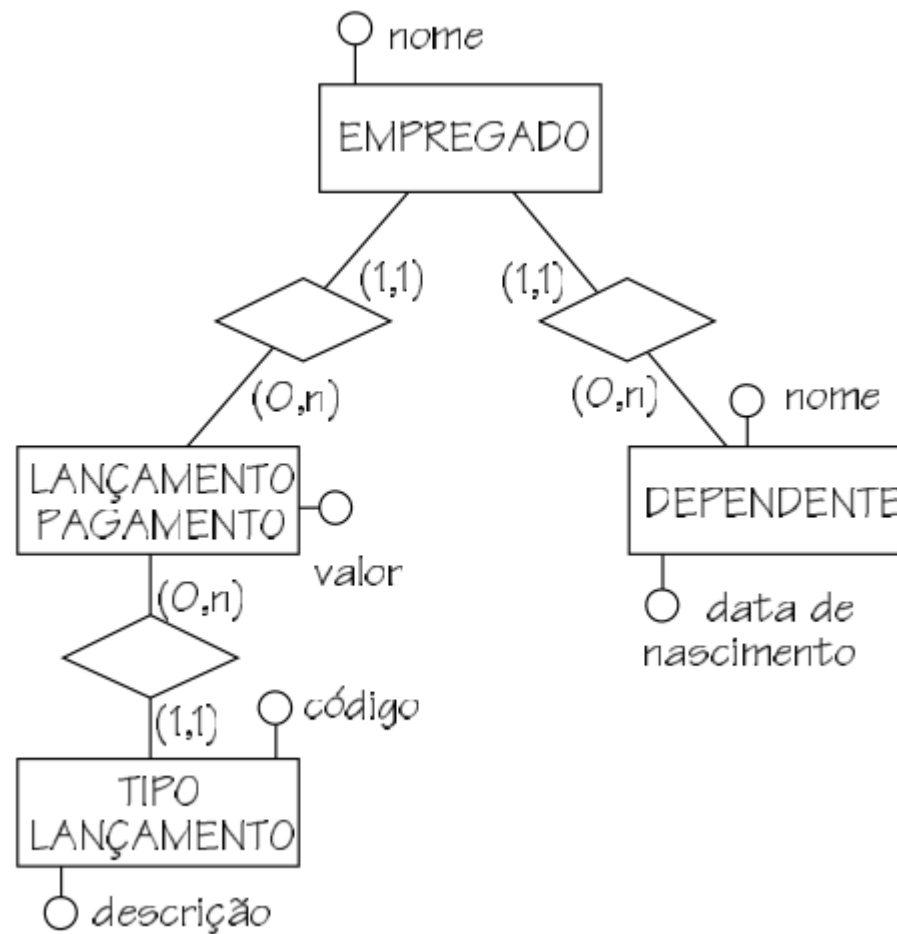
Fonte: [Heuser, 1998]



Atributo Multivalorado

- São **indesejáveis** no projeto conceitual
 - ❖ O SGBD relacional pode não suportar (por exemplo, construção de vetores)
 - ❖ Podem induzir a um erro de modelagem
- Assim, é aconselhável substituí-los por entidades relacionadas
 - ❖ Identificar as propriedades particulares do atributo

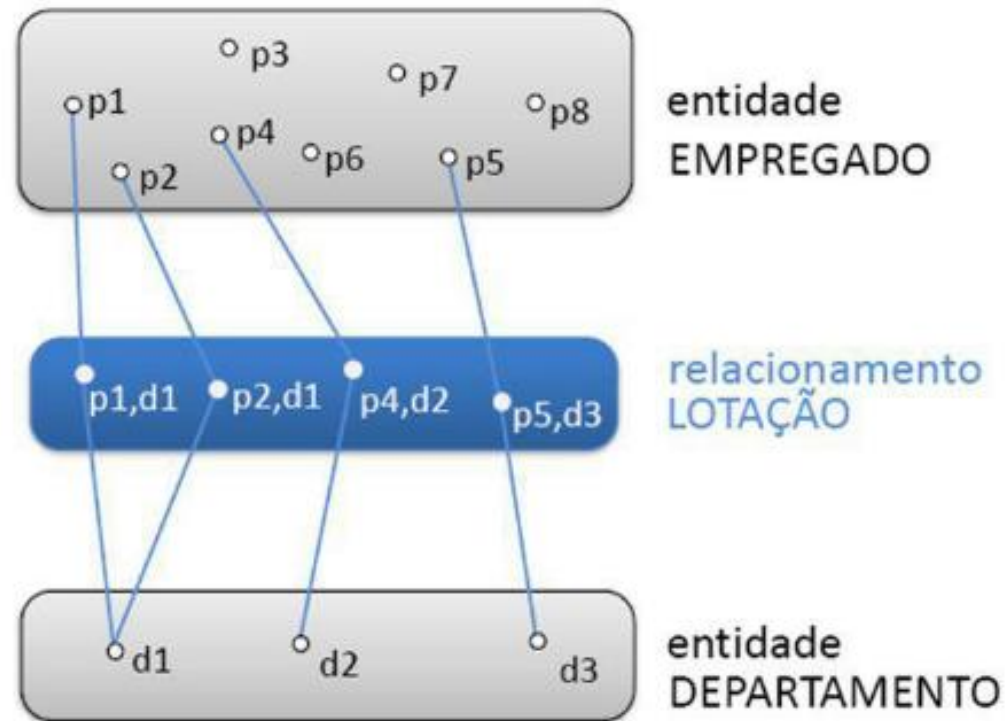
Atributo Multivalorado



Fonte: [Heuser, 1998]

Diagrama de Ocorrências

► Para fins didáticos





Dica de projeto

- Para especificar a cardinalidade mínima é necessário possuir o conhecimento sobre a transação de inclusão e exclusão das entidades
- Assim, admitir a cardinalidade mínima 0 para uma entidade define a restrição de incluir uma entidade no banco em uma transação, para, depois, em transações subsequentes inserir as ocorrências



Ferramentas para modelagem

- <https://www.draw.io/>
 - <https://dbdesigner.br.uptodown.com/windows>
 - <http://www.sis4.com/brModelo/>
- 



Referências bibliográficas



- Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B. **Sistema de Banco de Dados**. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- Heuser, Carlos A. **Projeto de Banco de Dados**. 4 ed. UFRGS, 1998.
- Machado, Felipe Nery Rodrigues. **Banco de Dados: Projeto e Implementação**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2014.