
 **ime**
INSTITUTO MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

 **UERJ**
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Modelagem Conceitual

Ana Carolina Almeida

Heuser, 2009 - Capítulos 2 e 3
Elmasri & Navathe, 2011 - Capítulos 7 e 8
Date, 2004 - Capítulo 14
Silberschatz et al, 2012 - Capítulo 1 (1.6.3) e Capítulo 7

Material adaptado das notas de aula do prof. Sérgio Côrtes (PUC-Rio)



Relacionamento

E como ocorrem os relacionamentos?



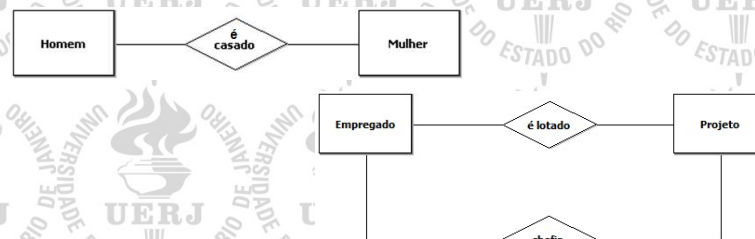
Sumário

Modelagem Conceitual

- Relacionamentos
- Cardinalidade
- Valor nulo
- Agregação
- Auto relacionamento
- Relacionamento ternário

Relacionamento

- Fato/Acontecimento que liga dois objetos do mundo real
- Representa um mapeamento entre classes de entidades e restrições na quantidade de entidades de uma classe que pode estar associada a cada entidade de outra classe
- Exemplos:



- ✓ 2 relacionamentos diferentes entre as mesmas entidades
- ✓ Semânticas diferentes

Relacionamento

- ▶ Representado por um losango entre as entidades e com arestas ligando as entidades a este losango
- ▶ No interior do losango deve haver um verbo que explique o fato (evento) que representa o relacionamento



Relacionamento – Regras (Cardinalidade)

- ▶ Determina o número de ocorrências de uma entidade que está associado com ocorrências de outra entidade.
- ▶ Cardinalidade mínima e cardinalidade máxima
- ▶ Exemplos:

• Casamento – Hetero



• Poligamia



• Poliandria



• Relação em grupos

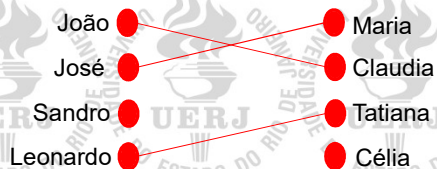


Relacionamento Condicional

- Possui uma condição, uma qualificação para ocorrer
- Dizemos que nem todos os elementos de uma entidade "X" estão ligados com elementos da entidade "Y"
- Possui opcionalidade: (0,n) / (0,1)

Homem

Mulher

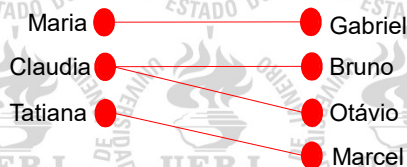


Relacionamento Incondicional

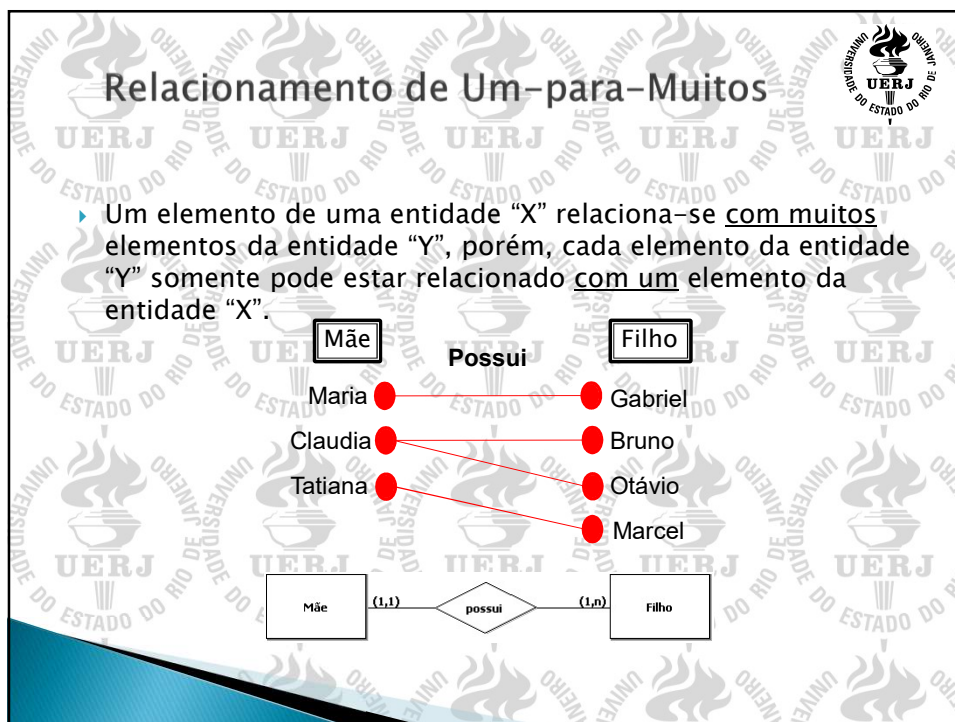
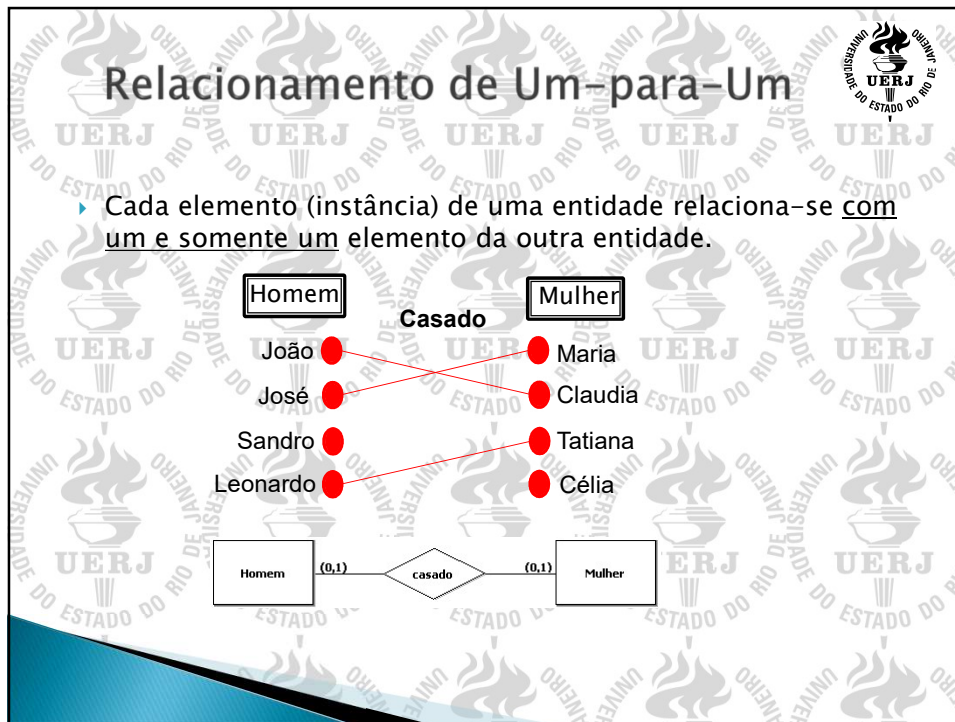
- Sem condição, caracteriza-se por ser obrigatório
- Todos os elementos de uma entidade "X" estão obrigatoriamente relacionados com pelo menos um elemento da entidade "Y".
- Possui obrigatoriedade: (1,n) / (1,1)

Mãe

Filho

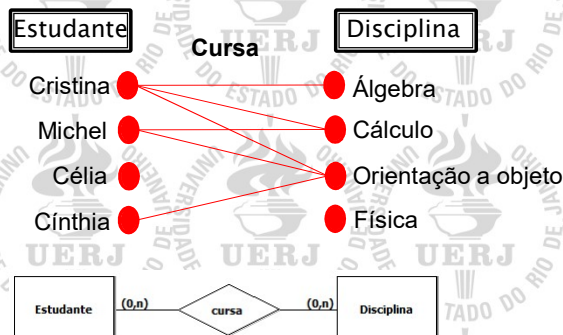


OBS.: não pode existir "filho sem mãe" e "mãe sem filho"



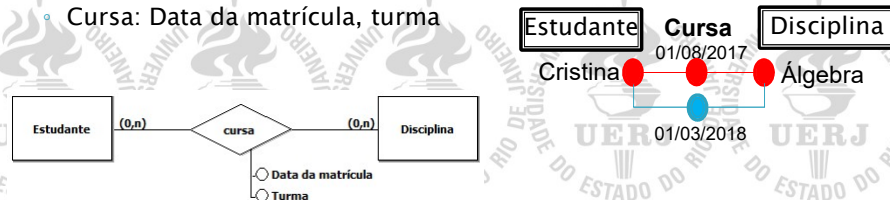
Relacionamento de Muitos-para-Muitos

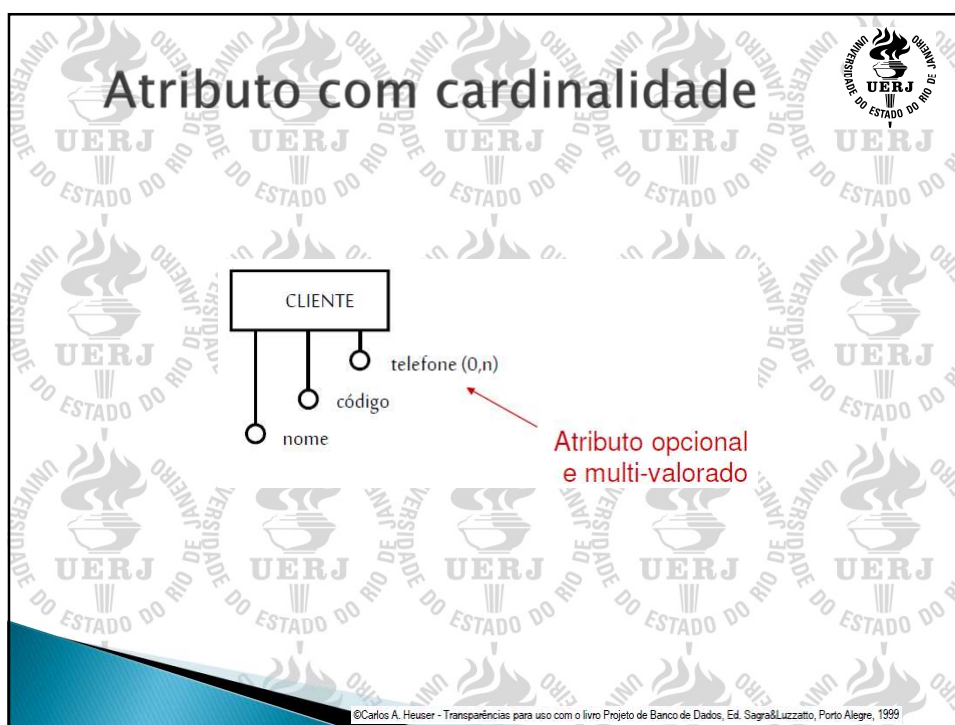
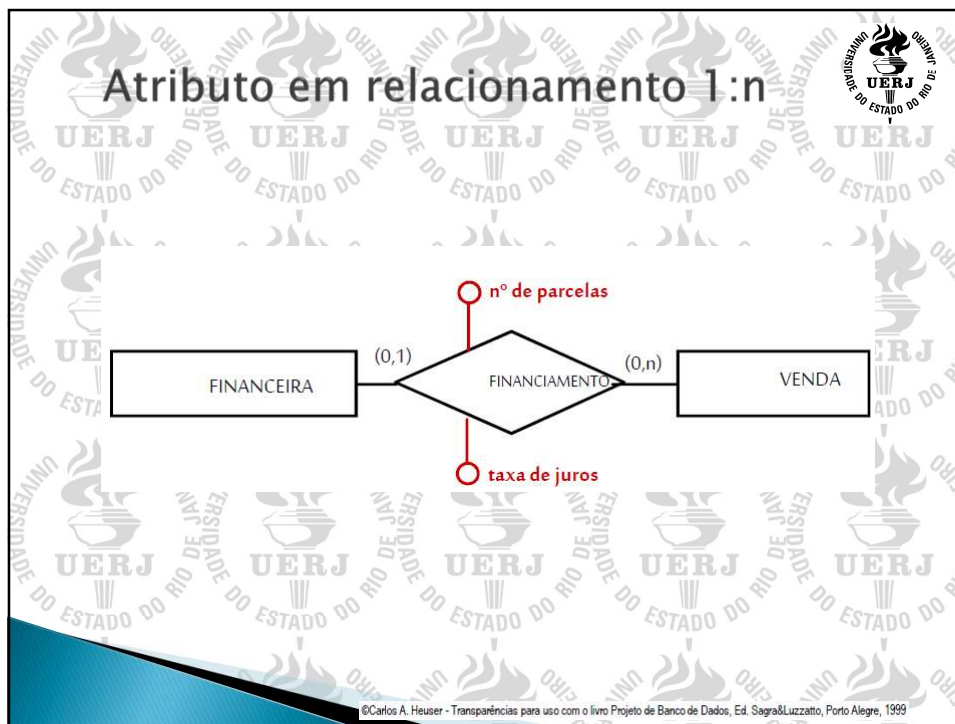
- Um elemento da entidade “X” pode relacionar-se com muitos elementos da entidade “Y” e cada elemento da entidade “Y” pode estar relacionado com muitos elementos da entidade “X”.



Relacionamentos Especiais

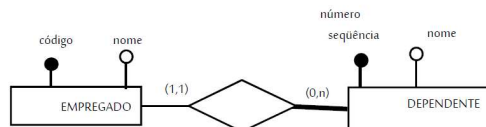
- Característica especial do relacionamento Muitos-para-Muitos
 - Possui atributos
 - Dados que são inerentes ao fato e não as entidades
- Entidades e seus atributos
 - Estudante: Matrícula, nome do estudante
 - Disciplina: Código, nome da disciplina, descrição da disciplina
- Relacionamento e seus atributos
 - Cursa: Data da matrícula, turma



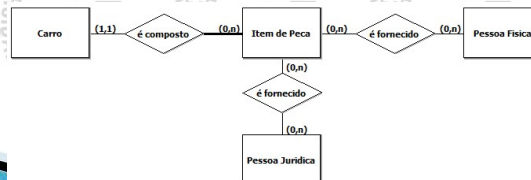


Entidade Fraca

- Entidade “fraca” deriva do fato da entidade somente existir quando relacionada a outra entidade e de usar, como parte de seu identificador, entidades relacionadas.



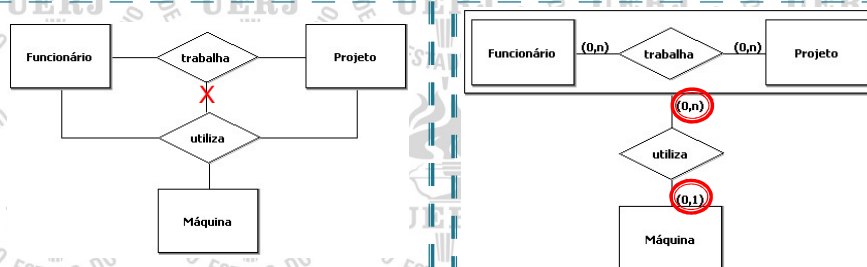
Obs.: os autores mais recentes não utilizam esse conceito, pois o ser “fraca” não é uma propriedade de uma entidade, mas sim de uma entidade em um relacionamento (a entidade pode ser “fraca” em um relacionamento e “forte” em outro).



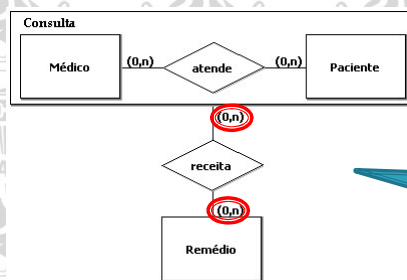
©Carlos A. Heuser - Transparências para uso com o livro Projeto de Banco de Dados, Ed. Sagra/Luzzatto, Porto Alegre, 1999

Agregação / Entidade Associativa

- É uma abstração por meio da qual relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.
- Limitação do modelo E-R → não é possível expressar relacionamentos entre relacionamentos. Para tal, usamos a agregação.



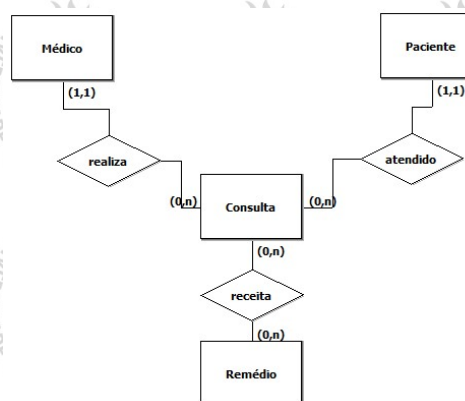
Agregação / Entidade Associativa

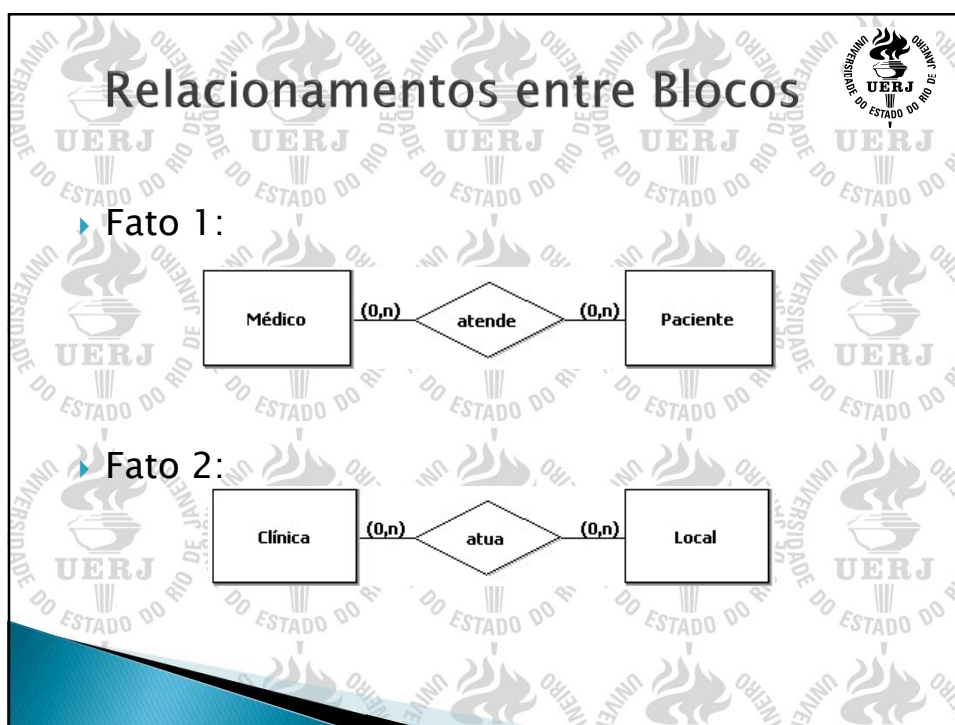
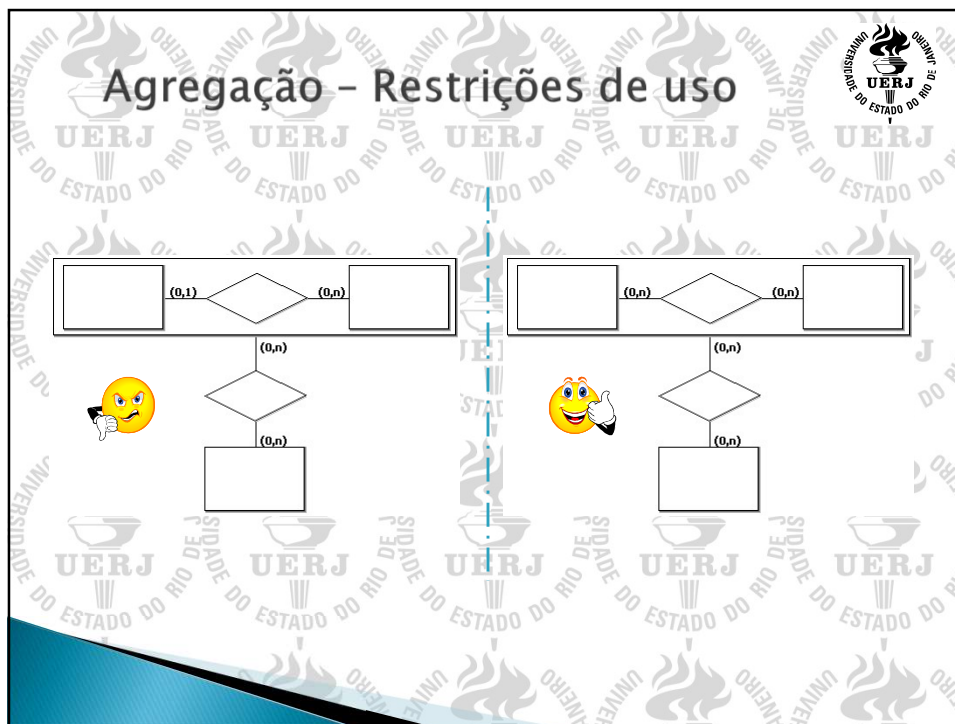


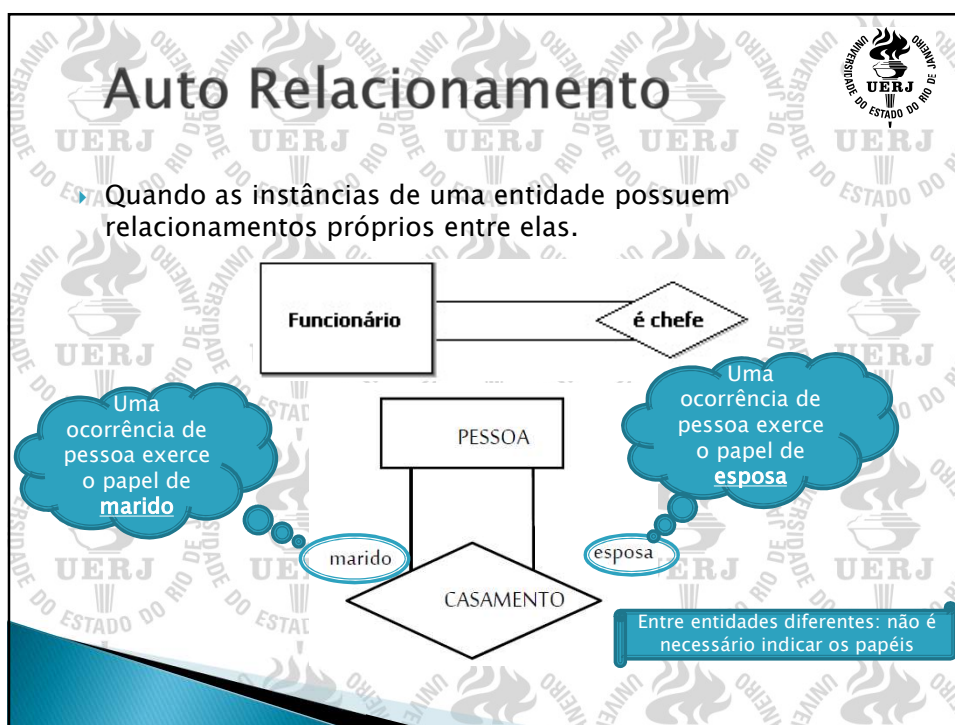
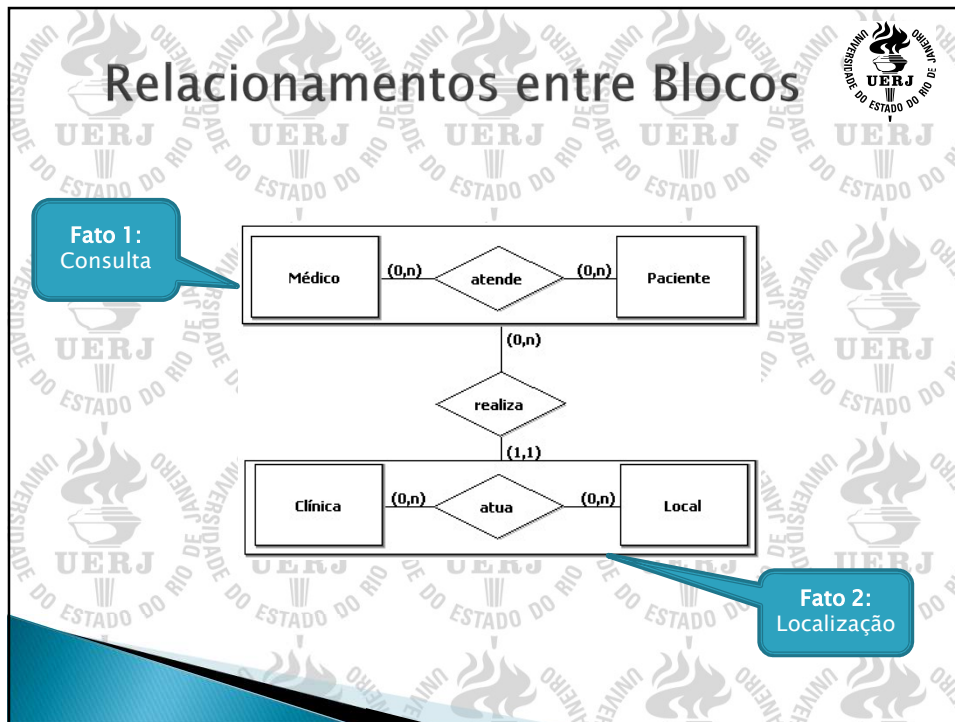
Um remédio pode ser receitado em muitas consultas.

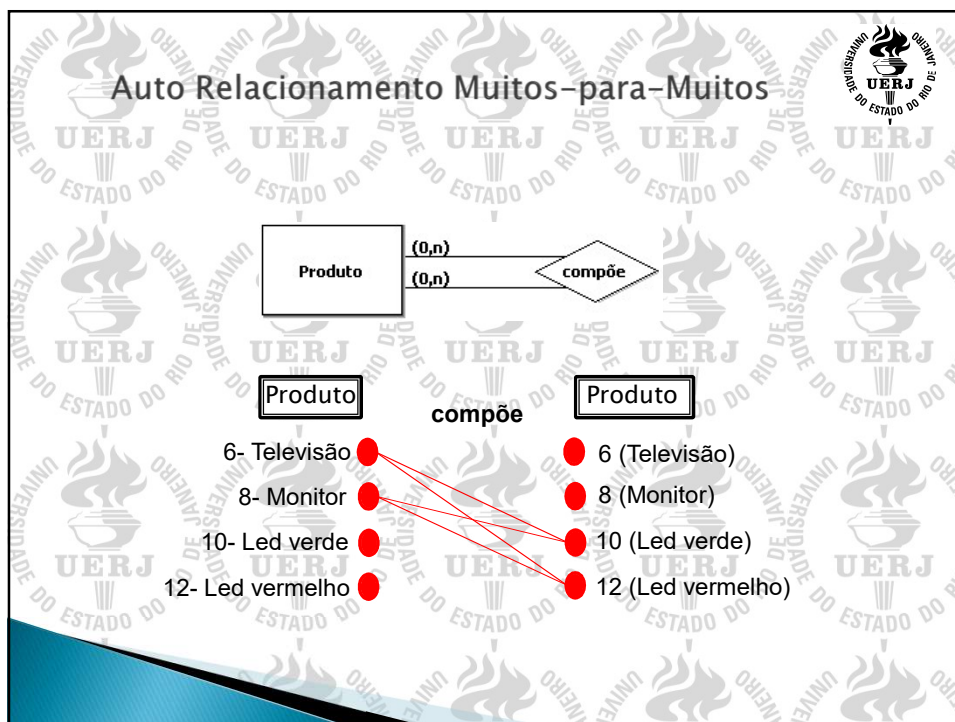
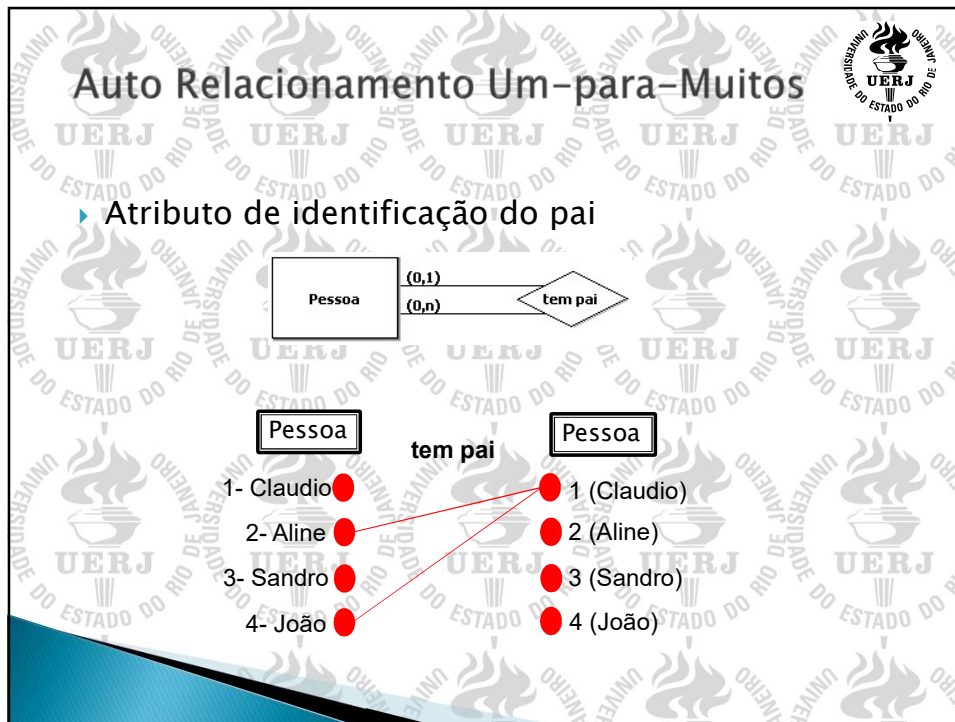
Uma consulta pode receitar muitos remédios.

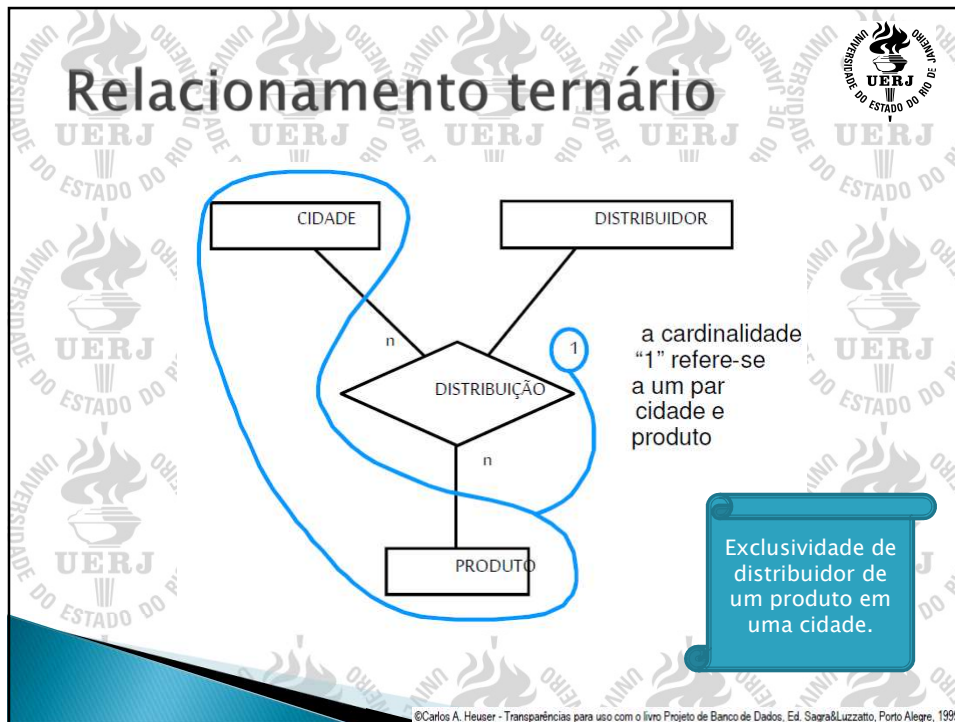
Se quiser relacionamento binário...









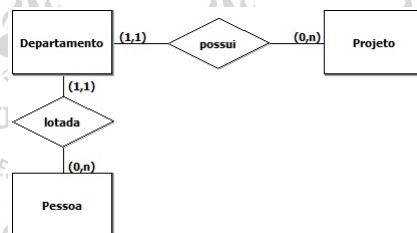


Exercício

- Identificar os relacionamentos e cardinalidades no seguinte minimundo:

Uma universidade deseja projetar um banco de dados para registrar informações sobre seus funcionários, departamentos e institutos. Os funcionários possuem matrícula, nome, endereço e telefone. Os funcionários só podem ser alocados a um departamento. Adicionalmente, sabe-se que um departamento pertence a um instituto. Os departamentos possuem código, nome e localização. O instituto possui código e nome.

Exemplo



Qual projeto que uma pessoa participa?