

Assunto: Modelo Entidade Relacionamento (MER)

Prof. Alexandre Tagliari Lazzaretti

lazzaretti10@gmail.com

Modelo ER (entidade-relacionamento)

- Modelo definido por Peter Chen em 1976
 - Sofreu diversas extensões e notações ao longo do tempo
 - Padrão para representação conceitual em BD
 - Modelo simples
 - Poucos conceitos
 - Representação gráfica
 - Modelo de fácil compreensão
 - Um esquema conceitual de BD também é chamado esquema ER

Modelo ER – Conceitos

- Entidade
- Relacionamento
- Atributo
- Cardinalidade
- Opcionalidade e obrigatoriedade
- Generalização / Especialização

Modelo ER – Conceitos

- Entidade

- “É um conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados” (Heuser, 2001)

- Representação

- Retângulo + nome entidade



Nome Entidade

- Tipos

- Entidade normal
 - Entidade fraca
 - Entidade associativa

Modelo ER – Conceitos

- Entidade Normal

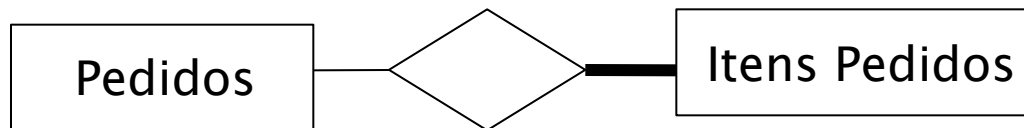
- É a forma mais comum



- Entidade Fraca

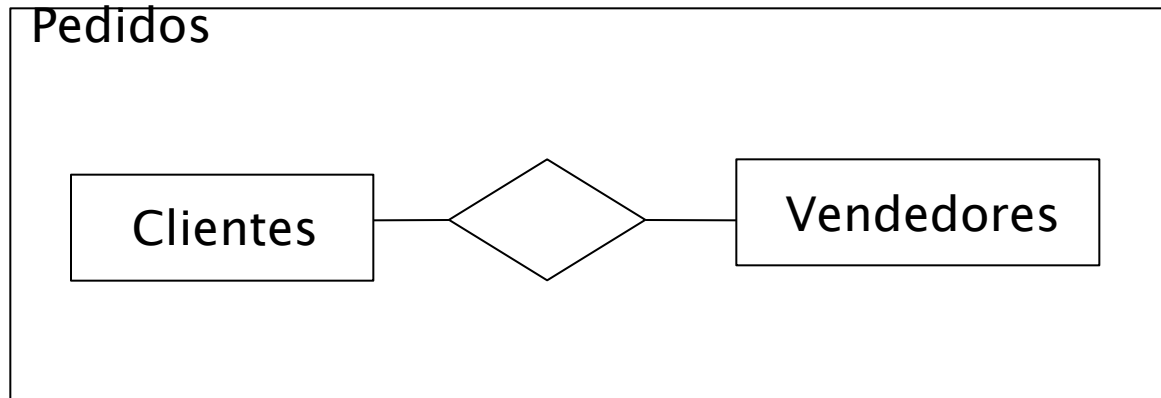
- Sua existência depende de outra entidade

- Ex: pedidos e itens de pedidos



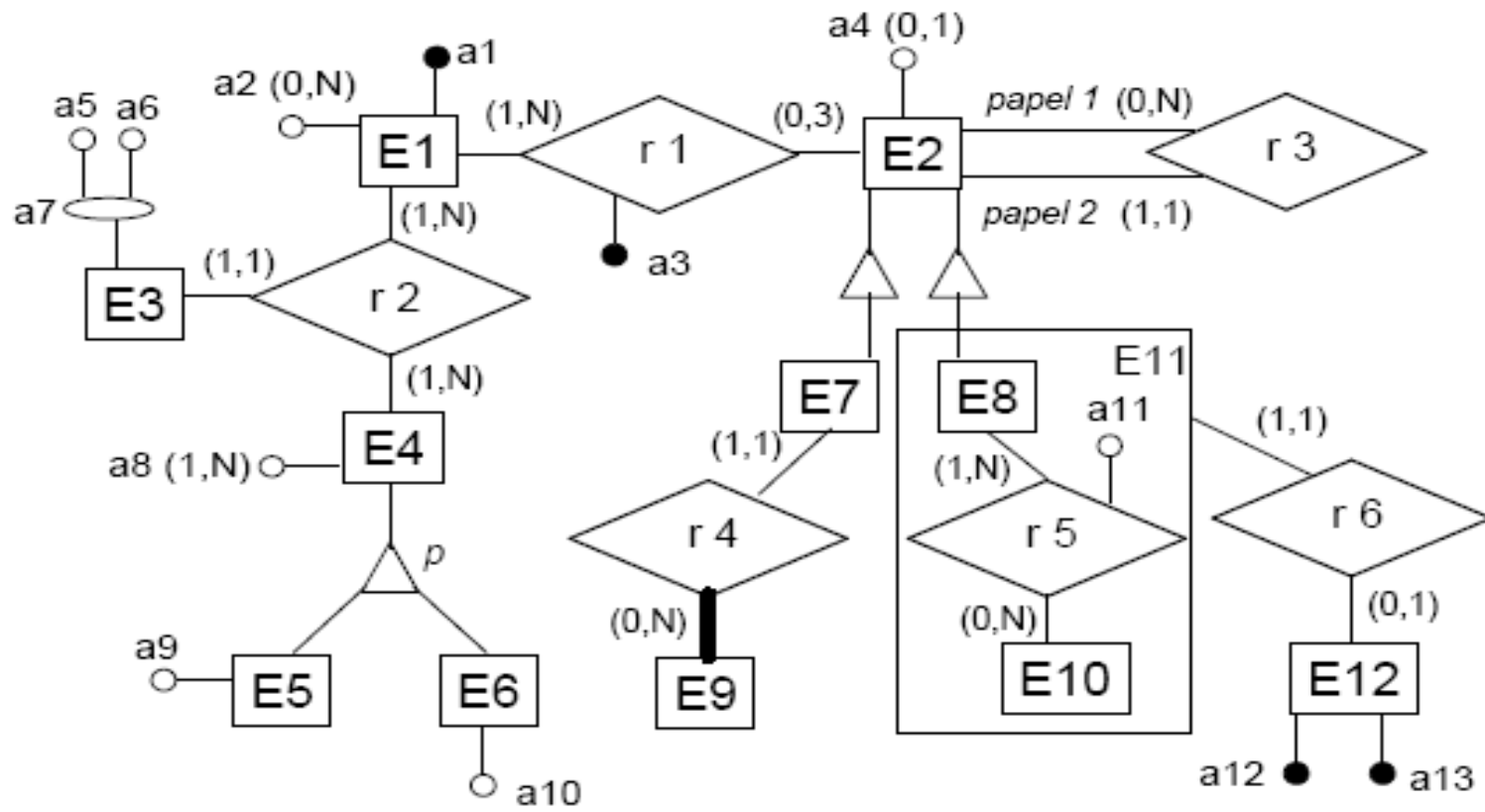
Modelo ER – Conceitos

- Entidade Associativa
 - Quando deseja-se “associar” uma entidade com mais de uma entidade



Exercício

Modelo ER - Notação

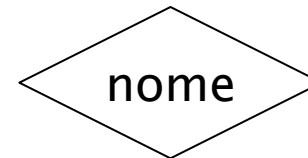


Modelo ER – Conceitos

- Relacionamentos

- “é um conjunto de associações entre entidades” (Heuser, 2001)

- Representação



- Tipos

- Auto-relacionamento

- Relacionamento com a mesma entidade

- Binário

- Relacionamento entre 2 entidades

- N-ário

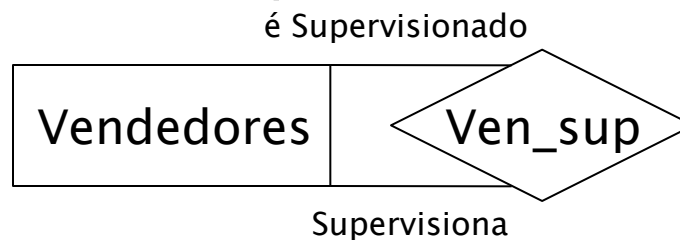
- Relacionamento entre mais de 2 entidades

Modelo ER – Conceitos

- Relacionamentos (exemplos)

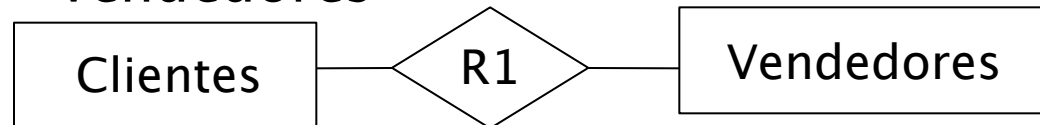
- Auto-relacionamento

- Ex: vendedores – supervisores



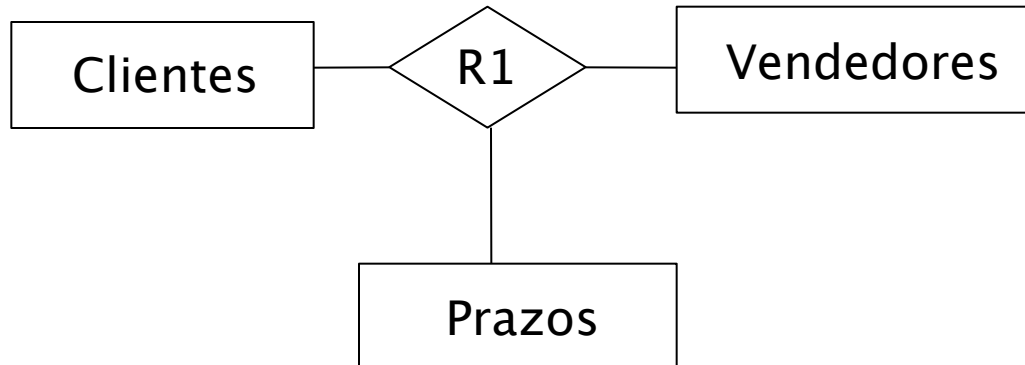
- Binário

- Ex: clientes – vendedores



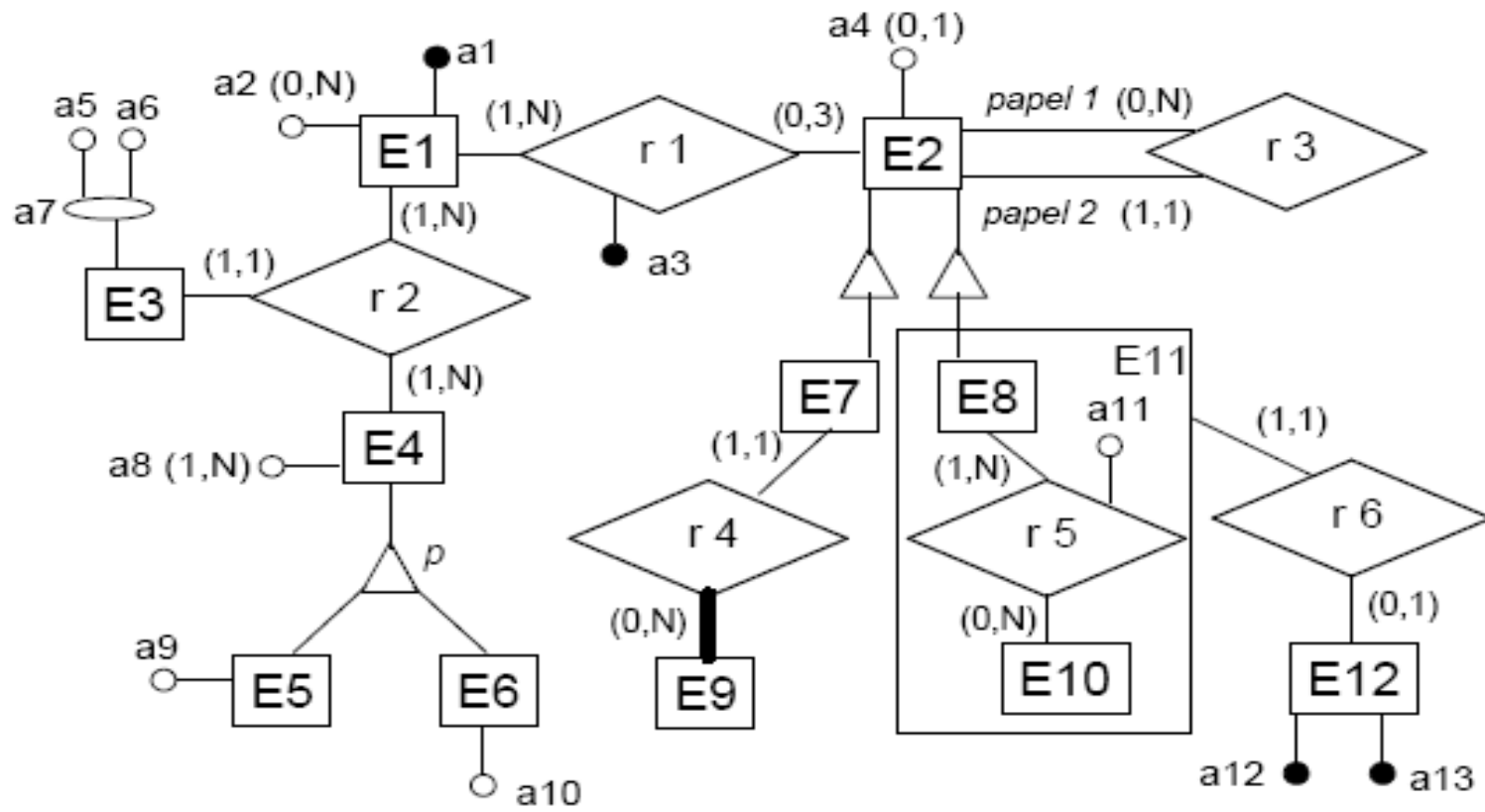
Modelo ER – Conceitos

- Relacionamentos (exemplos)
 - N-ário
 - Ex: clientes – vendedores – prazos



Exercício

Modelo ER - Notação

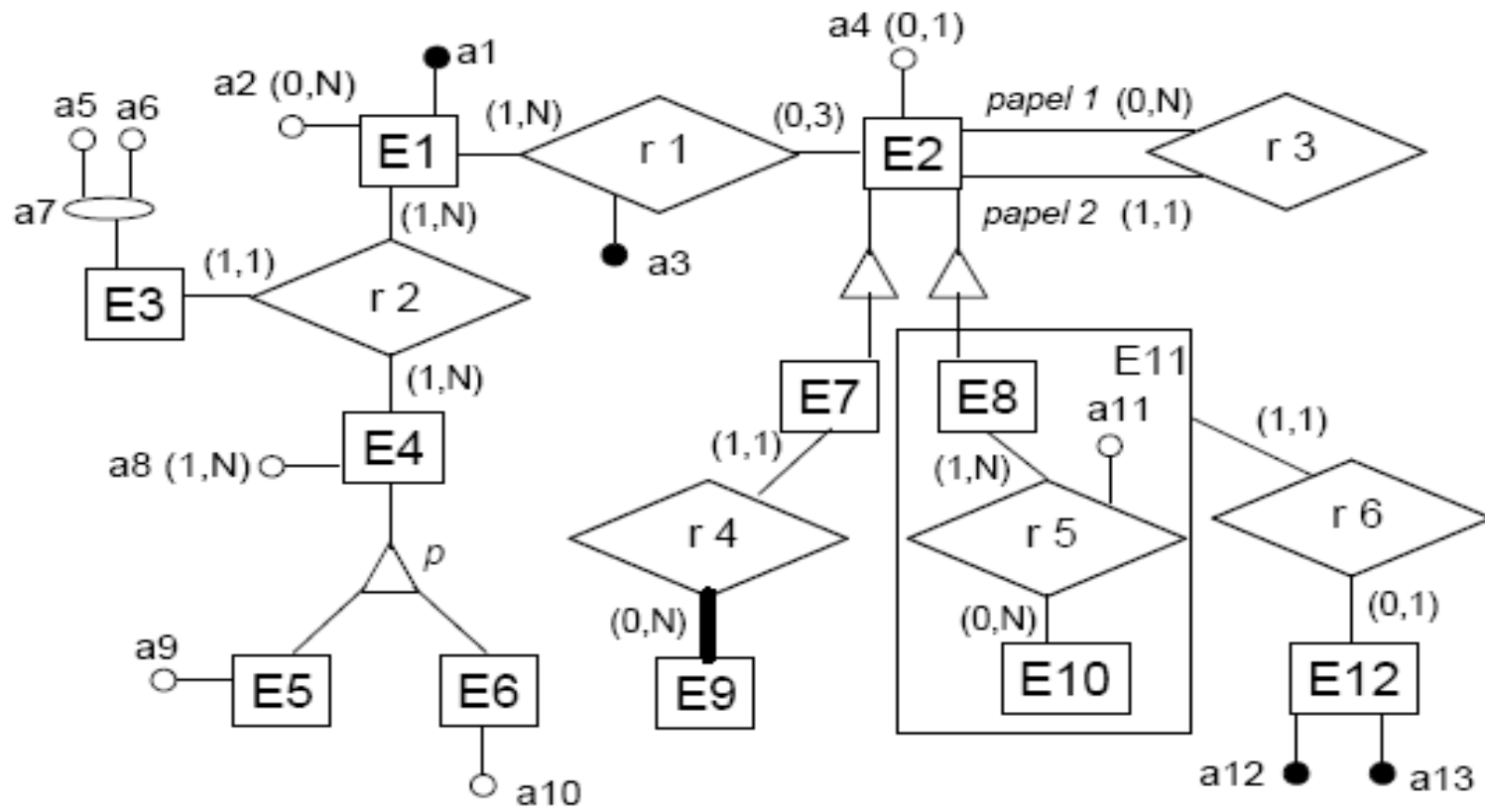


Modelo ER – Conceitos

- Atributo
 - “dato associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento” (Heuser, 2001)
 - Identificador
 - Quando é chave da entidade
 - Monovalorado
 - Possui somente uma ocorrência associada
 - Multivalorado
 - Possui mais de uma ocorrência associada
 - Ex: telefone
 - Obrigatório
 - É obrigatória a sua ocorrência
 - Opcional
 - É opcional a sua ocorrência
 - Composto
 - Onde um atributo é formado por outros atributos
 - Exemplo: o atributo NOME é formado pelos atributos: Primeiro, meio e último

Exercício

Modelo ER - Notação



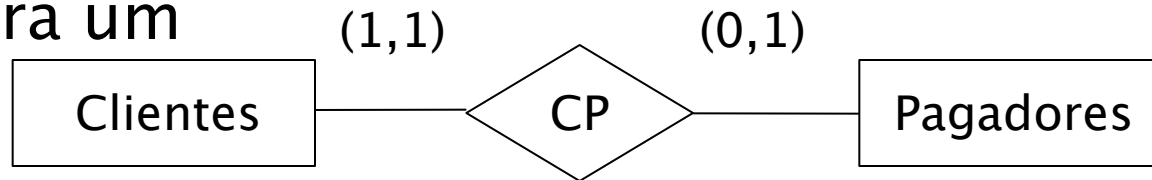
Modelo ER – Conceitos

- Cardinalidades
 - “número mínimo e máximo de ocorrências de entidades associadas a uma ocorrência de entidade em questão através de um relacionamento”(Heuser, 2001)
 - Tipos
 - Um para um – (1,1) – (0,1)
 - Um para muitos – (1,N) – (0, N)
 - Muitos para muitos – (N,N)
 - Informa-se sempre a cardinalidade mínima e cardinalidade máxima.
 - Perguntas para identificar a cardinalidade entre as entidades cidades e clientes:
 - Uma cidade possui quantos registros relacionados em clientes, número mínimo e máximo? (0,N) ou Uma cidade possui quantos clientes?
 - Um cliente possui quantos registros relacionados em cidades, número mínimo e máximo? (0,N) ou Um cliente possui quantas cidades

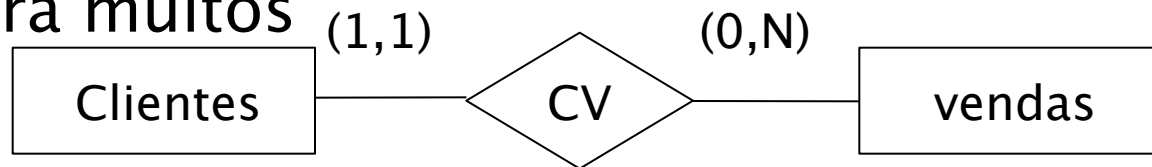
Modelo ER – Conceitos

- Cardinalidades

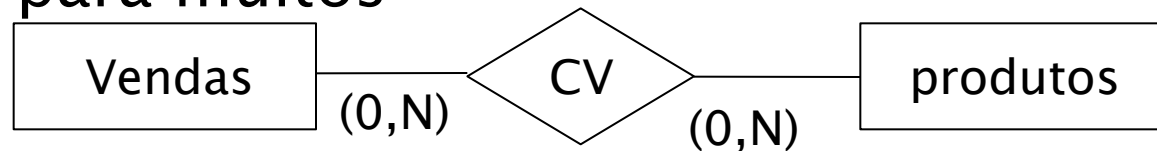
- Um para um



- Um para muitos



- Muitos para muitos

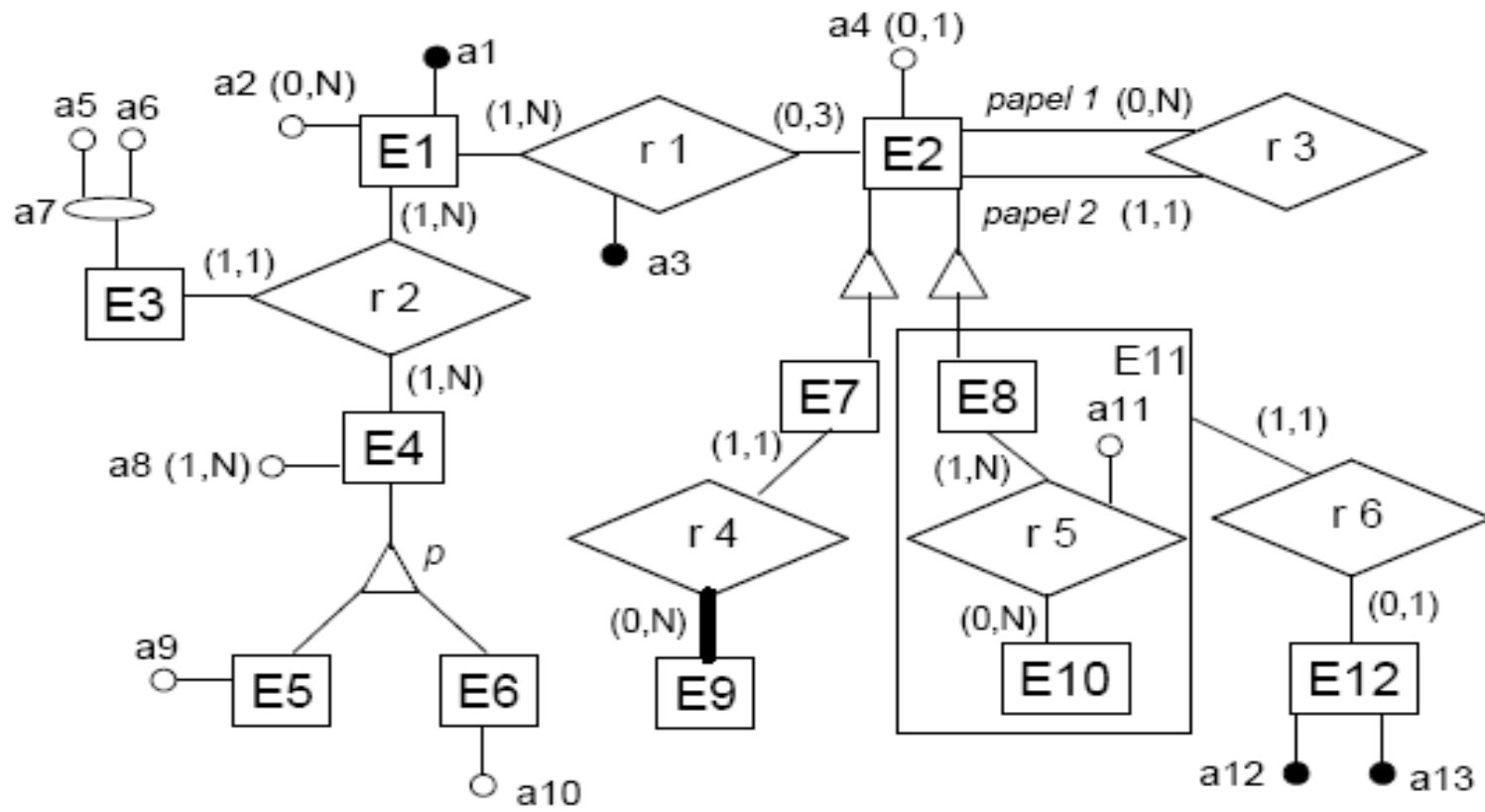


- Leitura

- Um cliente pode ter no mínimo 0 e no máximo 1 pagador e um pagador deve ter no mínimo 1 e no máximo 1 cliente

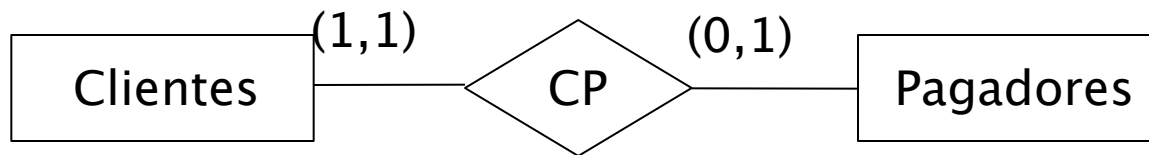
Exercício

Modelo ER - Notação



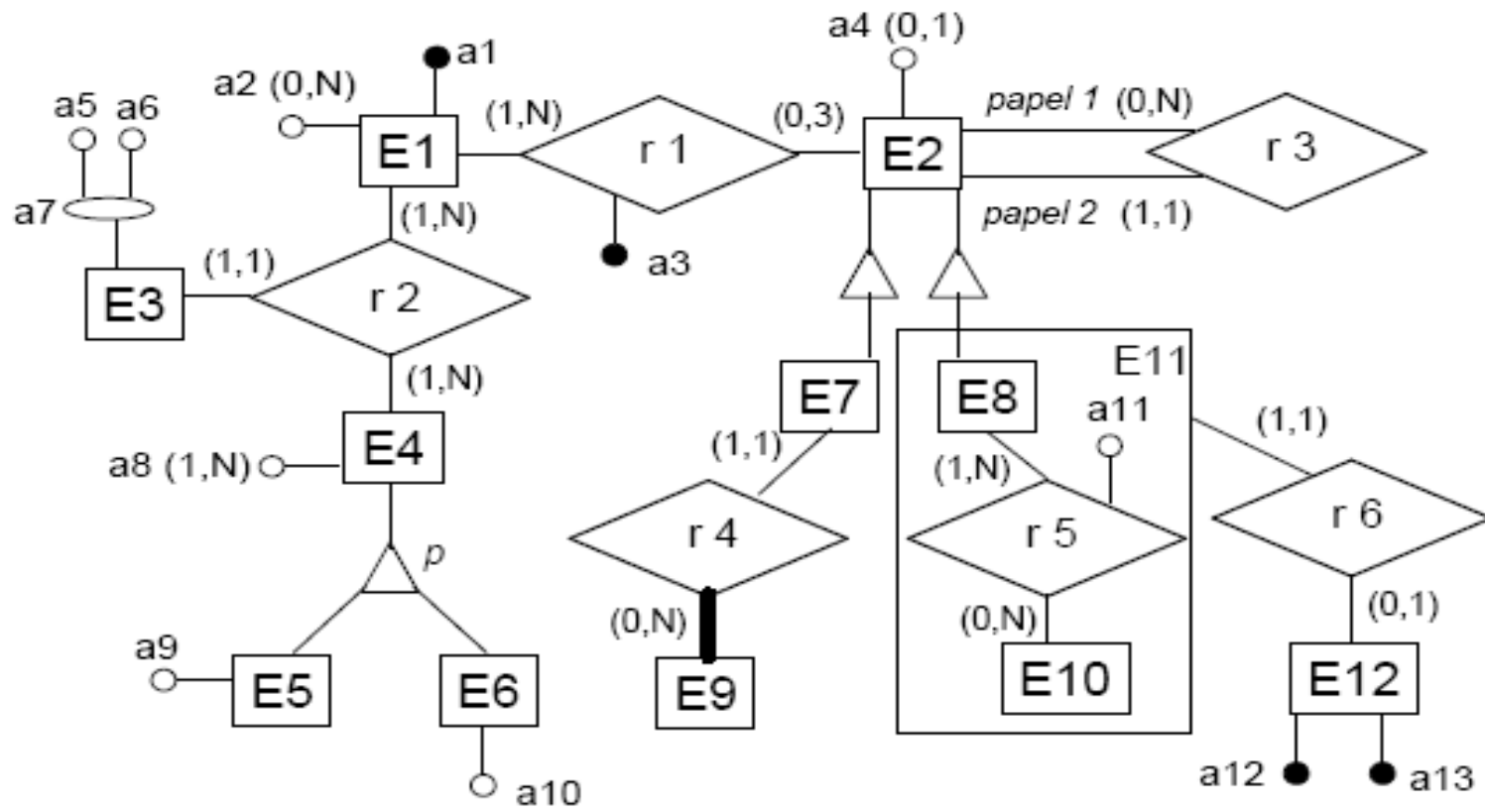
Modelo ER – Conceitos

- Opcionalidade e obrigatoriedade
 - Opcional
 - Quando a cardinalidade mínima é zero (0)
 - Obrigatório
 - Quando a cardinalidade mínima é um (1)
 - Exemplo



Exercício

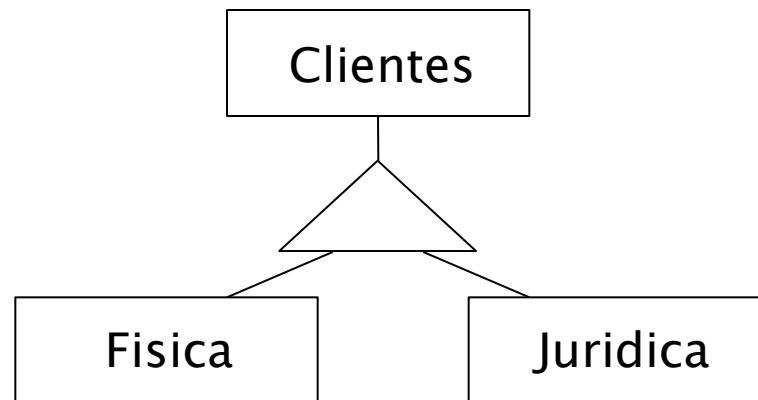
Modelo ER - Notação



Modelo ER – Conceitos

- Especialização/Generalização
 - É utilizada quando se deseja atribuir propriedades particularidades a um subconjunto de ocorrências de uma entidade genérica.
 - Classifica-se em:
 - Total e parcial
 - Exclusiva e compartilhada

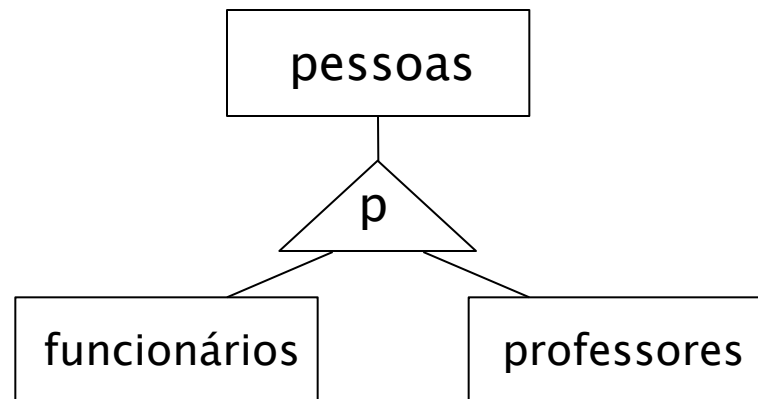
– Ex:



Modelo ER – Conceitos

– Especialização Total ou Parcial

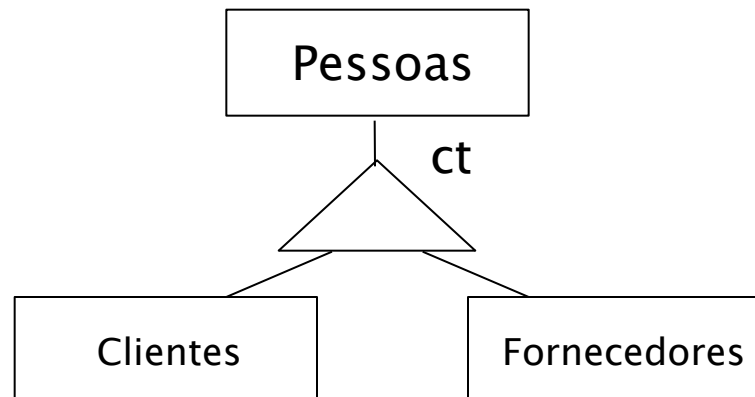
- Total (t): se para cada ocorrência da genérica existe sempre a especializada
- Parcial (p): se nem toda a ocorrência da genérica existe a especializada
- O padrão é: total
- Ex:



Modelo ER – Conceitos

– Pode exclusiva ou compartilhada:

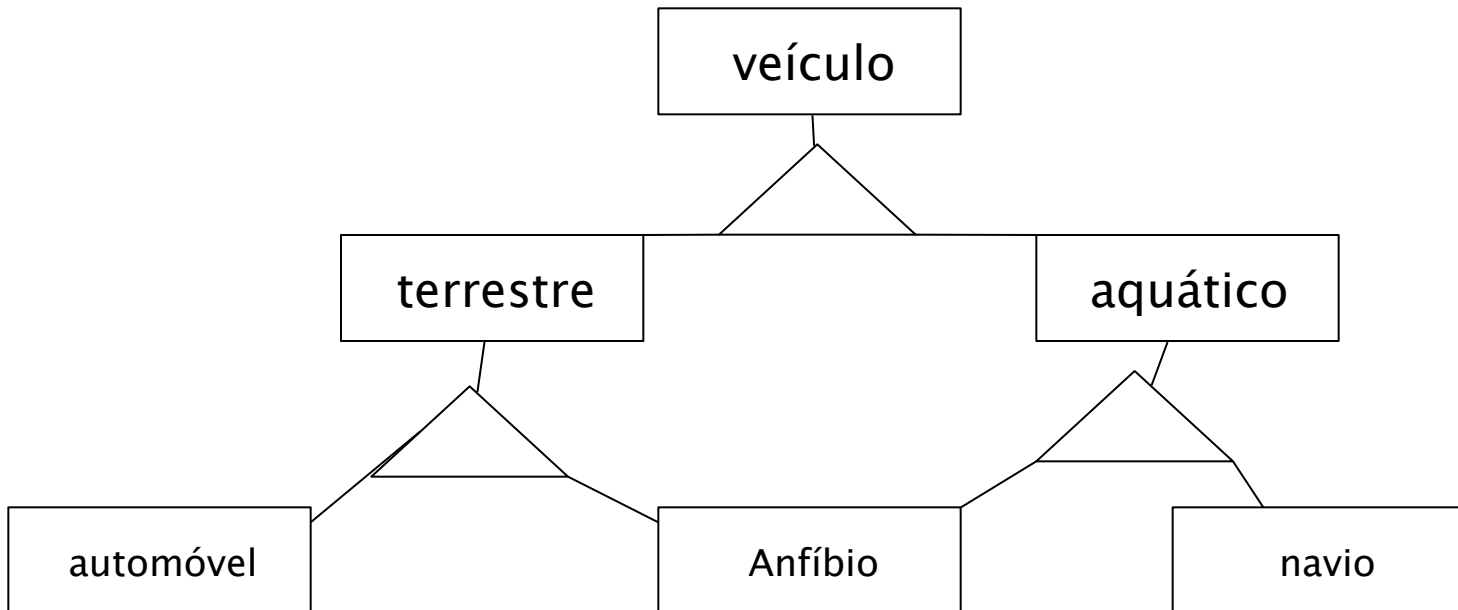
- Exclusiva (x): cada instância da entidade genérica pode ocorrer somente uma vez na entidade especializada
- Compartilhada (c): cada instância da entidade genérica pode ocorrer somente mais de uma vez na entidade especializada
- O padrão é: exclusiva
- Ex:



Modelo ER – Conceitos

– Herança múltipla:

- Quando uma especializada herda propriedades de mais de uma genérica



Exercício

Modelo ER - Notação

