

## Projeto Lógico de BD

- Foco
  - Mapeamento ER->relacional
- Para 1 esquema ER – N esquemas relacionais
  - várias maneiras de “ser implementado”

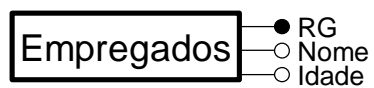
## Objetivo do Projeto Lógico

- Compromisso entre
  - Evitar baixa performance de acesso
    - evitar um tempo longo de resposta nas consultas e atualizações de dados
      - implica minimizar junções entre tabelas
  - Evitar atributos opcionais
    - evitar tabelas sub-utilizadas
      - implica evitar desperdício de espaço
  - Evitar muitos controles de integridade no BD
    - evitar organizações de dados em tabelas que gerem muitos controles de integridade
      - implica evitar muitas dependências entre dados

## Processo de Mapeamento

- Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
- Mapeamento de especializações
- Mapeamento de relacionamentos e seus atributos

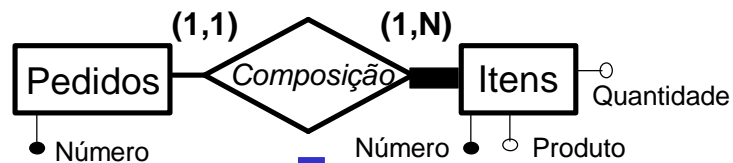
## Mapeamento de Entidades



Empregados (RG, Nome, Idade)

## Mapeamento de Entidades Fracas

- Identificador da entidade forte torna-se chave estrangeira na tabela correspondente à entidade fraca

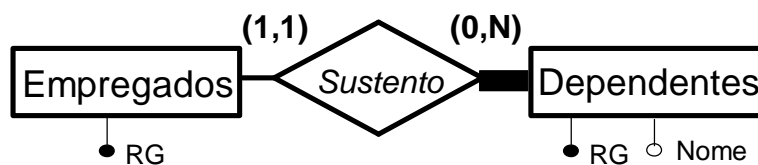


Itens (NroPedido, NroItem, Produto, Quantidade)

- RIs ?

## Mapeamento de Entidades Fracas

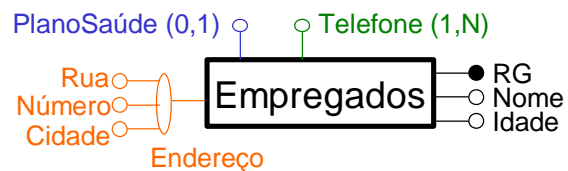
- Nem sempre o identificador da entidade forte faz parte da chave primária na tabela correspondente à entidade fraca



Dependentes (RGEmp, RGDep, Nome)

## Mapeamento de Atributos

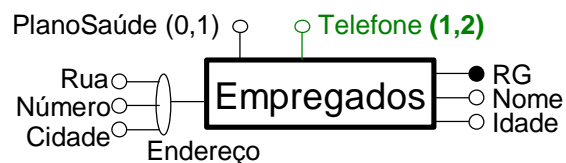
- Para atributos multivalorados



**Empregados** (RG, Nome, Idade, PlanoSaúde,  
Rua, Número, Cidade)  
Telefone(RG, Número)

- RIs ?

## Mapeamento de Atributos



**Empregados** (RG, Nome, Idade, PlanoSaúde,  
Rua, Número, Cidade,  
FoneRes, FoneCom)

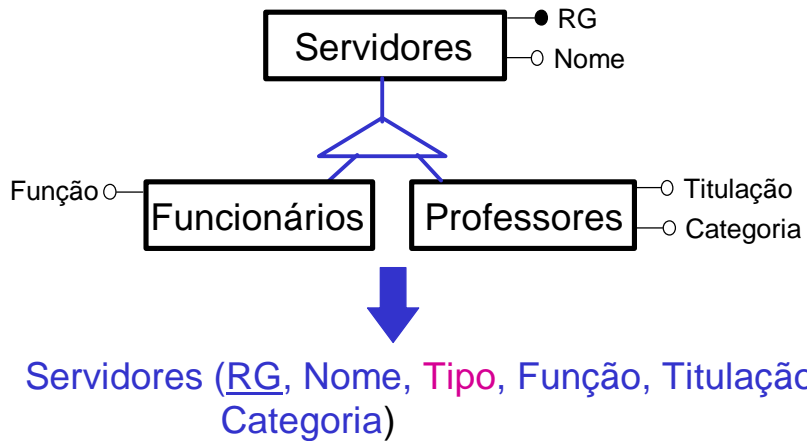
## Processo de Mapeamento

- Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
- Mapeamento de especializações
- Mapeamento de relacionamentos e seus atributos

## Mapeamento de Especializações

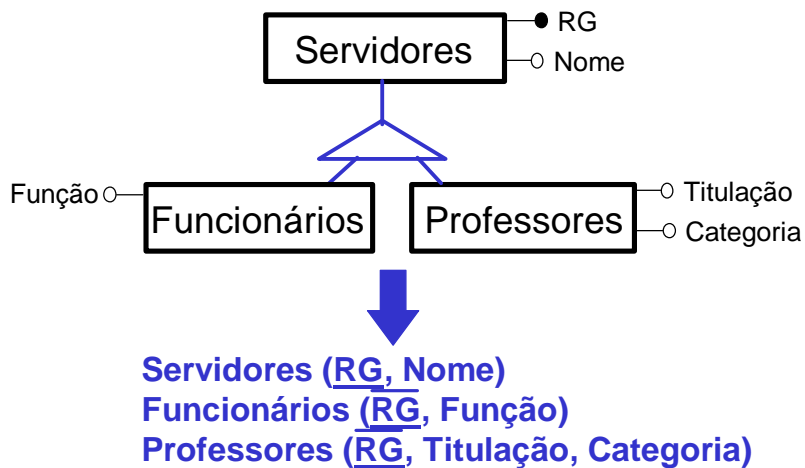
- Três alternativas para mapeamento
  1. tabela única para entidade genérica e suas especializações
  2. tabelas para a entidade genérica e as entidades especializadas
  3. tabelas apenas para as entidades especializadas

## Alternativa 1



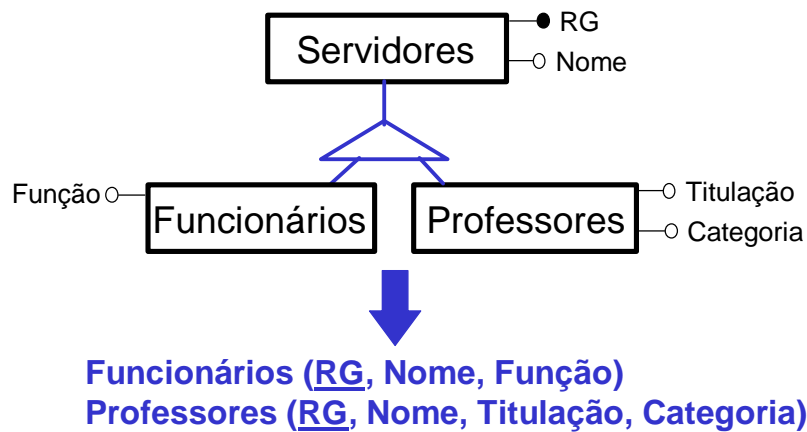
- RIs ?
- Tipo pode assumir mais de um valor se a especialização é não-exclusiva

## Alternativa 2



- RIs ?

## Alternativa 3



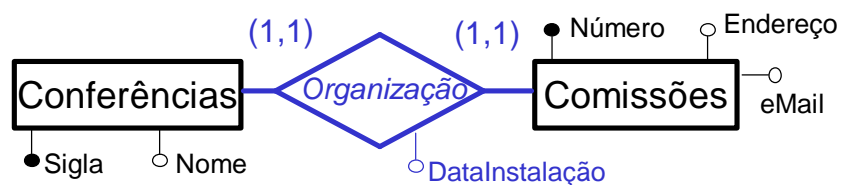
- RIs ?
- Não se aplica a especializações parciais

## Processo de Mapeamento

- Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
- Mapeamento de especializações
- Mapeamento de relacionamentos e seus atributos
  - relacionamentos binários
  - relacionamentos ternários

## Relacionamento 1-1

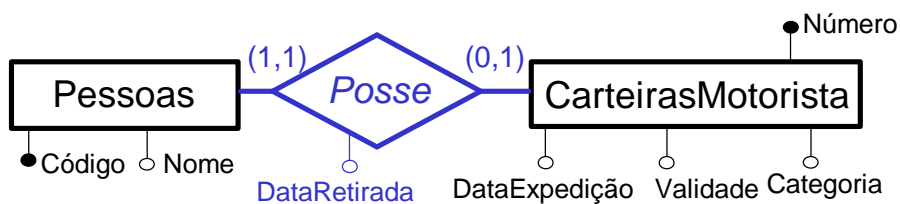
- Obrigatório em ambos os sentidos



Conferências (Sigla, Nome, DataInstCom, NroCom, EndereçoCom, eMailCom)

## Relacionamento 1-1

- Opcional em um dos sentidos



*alternativa 1*

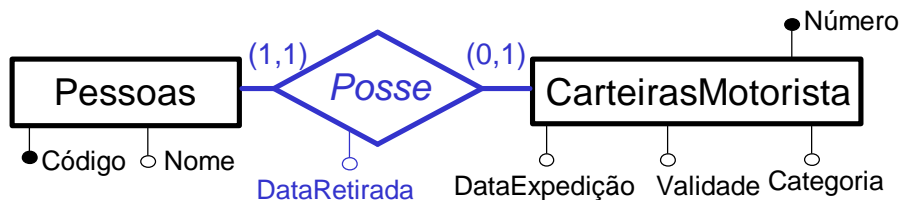
Pessoas (Código, Nome, NúmeroCarteiraMotorista, DataExpedição, Validade, Categoria, DataRetirada)

- RIs ?



## Relacionamento 1-1

- Opcional em um dos sentidos



*alternativa 2*

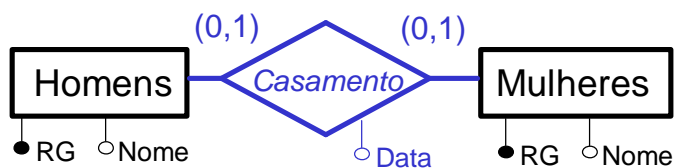
Pessoas (Código, Nome)

CarteirasMotorista (Número, DataExpedição, Validade, Categoria, Código, DataRetirada)

- RIs ?

## Relacionamento 1-1

- Opcional em ambos os sentidos



*alternativa 1*

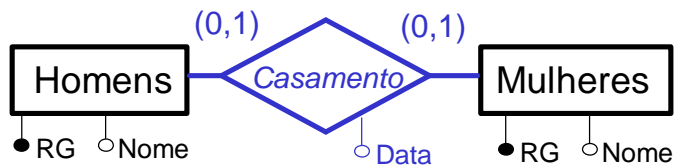
Homens (RG, Nome)    Mulheres (RG, Nome)

Casamento (RG<sub>h</sub>, RG<sub>m</sub>, Data)

- RIs ?

## Relacionamento 1-1

- Opcional em ambos os sentidos



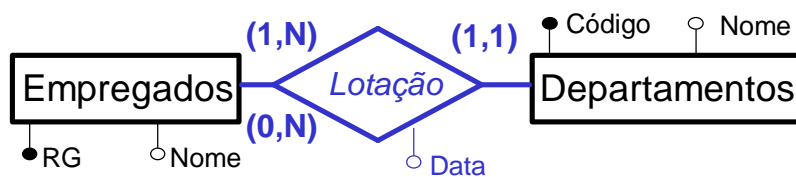
Homens (RG, Nome, [RGesposa])

Mulheres (RG, Nome, RGmarido, DataCasamento)

- RIs ?

## Relacionamento 1-N

- Obrigatório/opcional no "lado N"

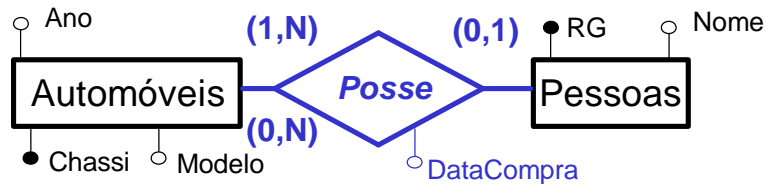


Departamentos (Código, Nome)

Empregados (RG, Nome, CodDepto, DataLotação)

## Relacionamento 1-N

- Opcional no “lado 1”

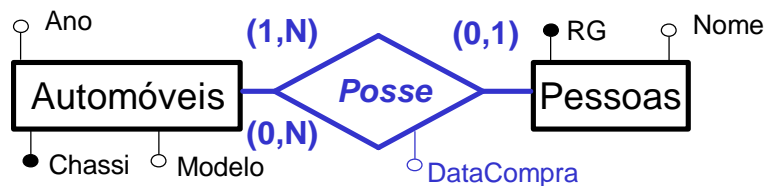


Pessoas (RG, Nome)  
 Automóveis (Chassi, Modelo, Ano)  
 Posse (RG, Chassi, DataCompra)

- RIs ?

## Relacionamento 1-N

- Opcional no “lado 1”

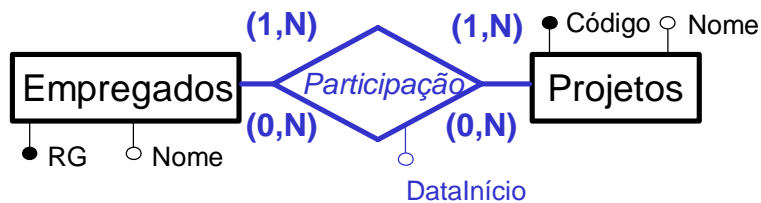


Pessoas (RG, Nome)  
 Automóveis (Chassi, Modelo, Ano, RG, DataCompra)

- RIs ?

## Relacionamento N-M

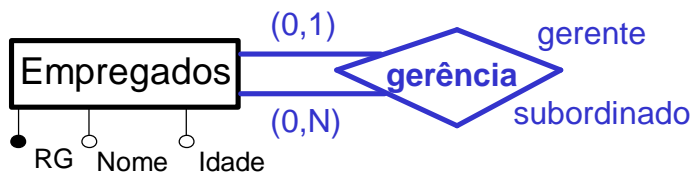
- Obrigatório/opcional em ambos os sentidos



Empregados (RG, Nome)  
 Projetos (Código, Nome)  
 Participação (RG, Código, DataInício)

## Auto-Relacionamento

- Valem as mesmas regras anteriores

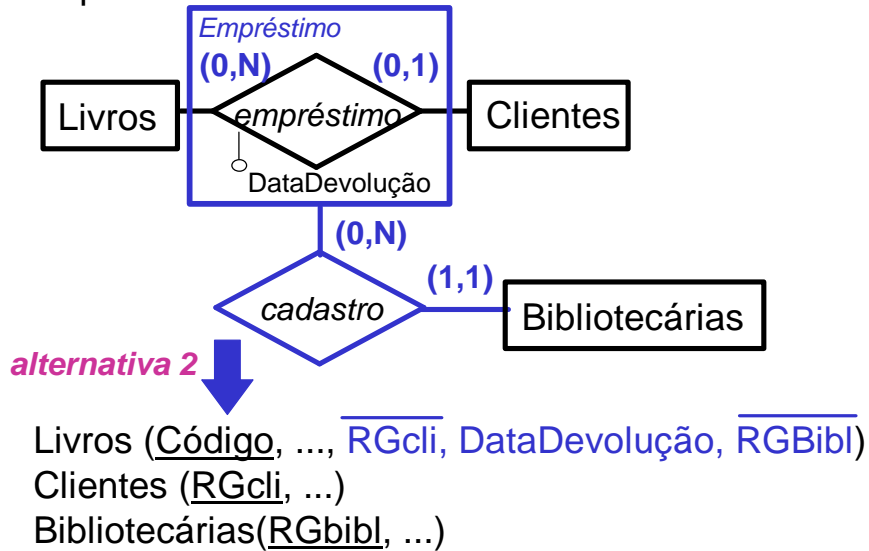


Alternativas:

- 1) Empregados(RG, Nome, Idade)  
 Gerência(RGe, RGg)
- 2) Empregados(RG, Nome, Idade, RGg)

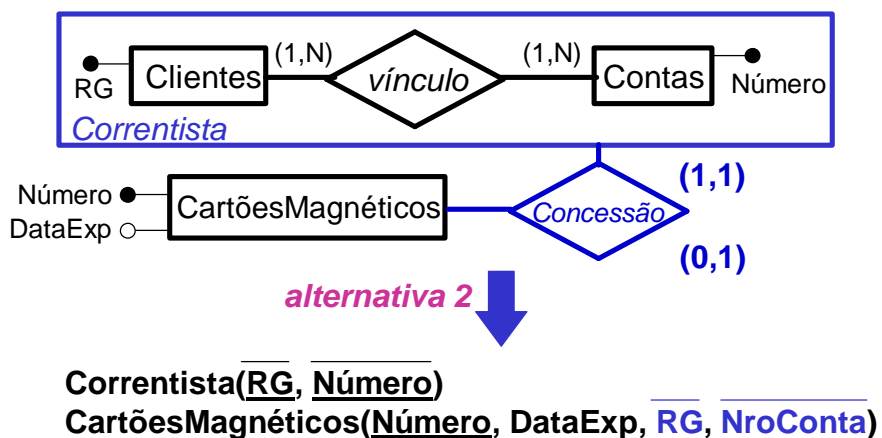
## Relacionamentos com Entidades Associativas

- Valem as mesmas regras anteriores
  - questão: “localizar” a entidade associativa



## Relacionamentos com Entidades Associativas

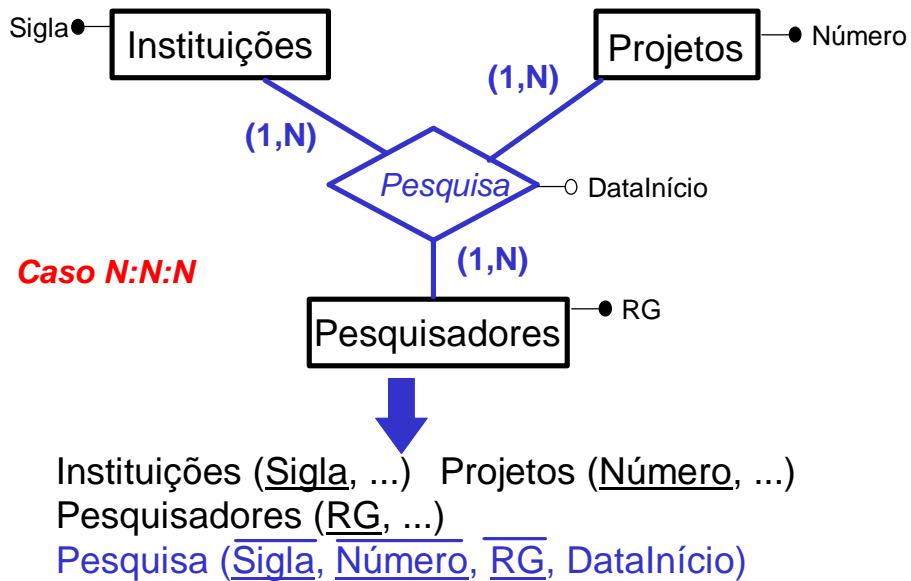
- Outro exemplo



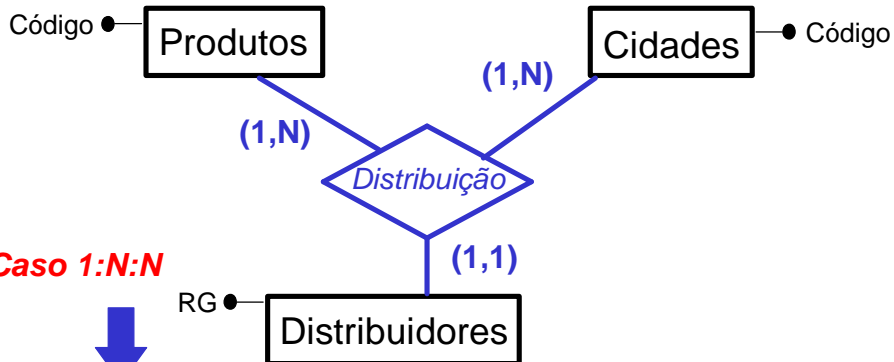
## Processo de Mapeamento

- Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
- Mapeamento de especializações
- Mapeamento de relacionamentos e seus atributos
  - relacionamentos binários
  - relacionamentos ternários

## Relacionamentos Ternários



## Relacionamentos Ternários



**Caso 1:N:N**



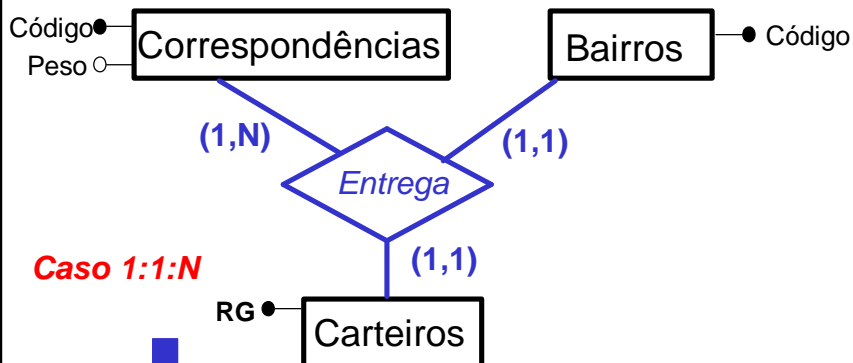
*Produtos* (Código, ...)

*Cidades* (Código, ...)

*Distribuidores* (RG, ...)

*Distribuição* (CodProduto, CodCidade, RG)

## Relacionamentos Ternários



**Caso 1:1:N**

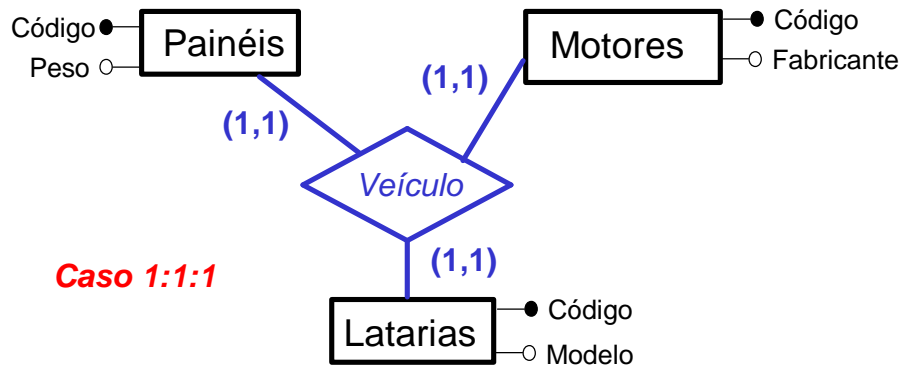


*Bairros* (Código, ...)

*Carteiros* (RG, ...)

*Correspondências* (CodCarta, Peso, CodBairro, RG, ...)

## Relacionamentos Ternários



Veículo (Código, PesoPainel, CodMotor, FabrMotor, CodLataria, ModLataria)