


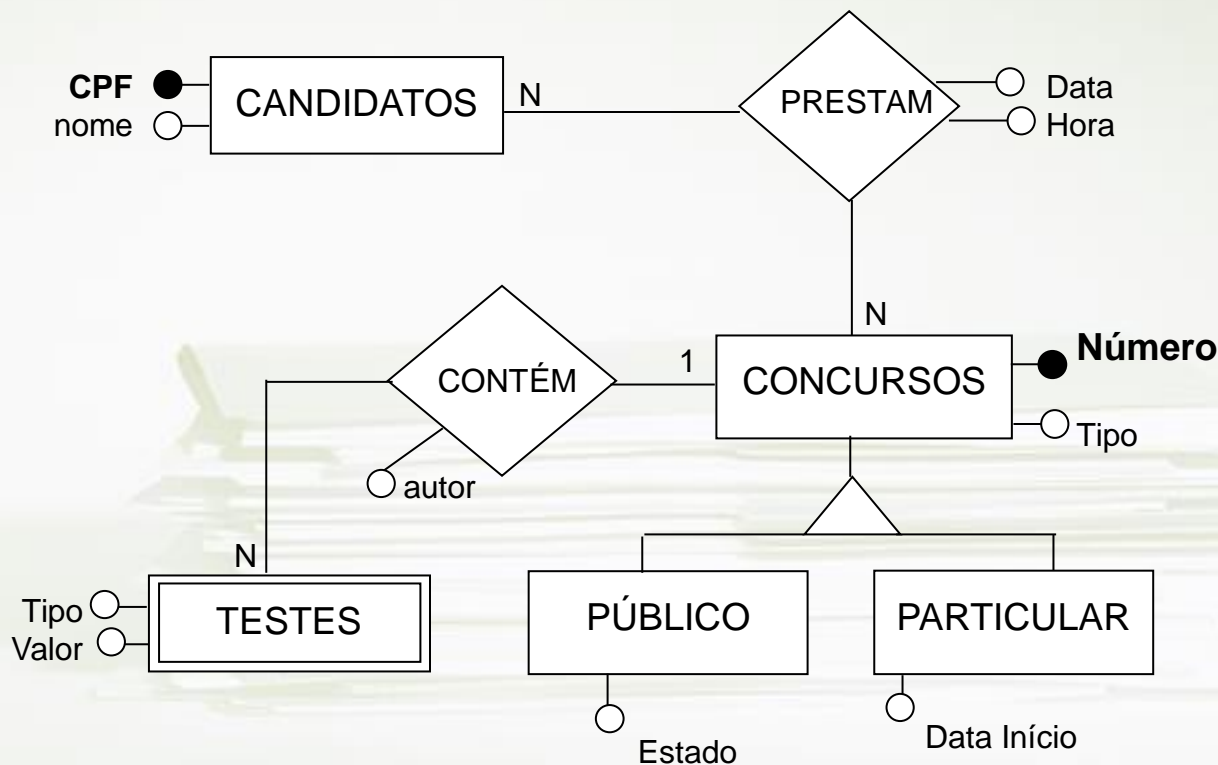
5

Diagrama Entidade- Relacionamento (DE-R)



Introdução

- Representação gráfica da estrutura lógica de um Banco de Dados usando DE-R



Conjunto de Entidades

- Grupo de entidades de um mesmo tipo, isto é, com os mesmos atributos e sujeitas aos mesmos relacionamentos.
 - Exemplo:



alunos

Alunos

Relacionamentos

- Associação entre duas ou mais entidades.
 - Exemplo:



o **empréstimo** de um livro
associa o livro ao leitor que o
retirou da biblioteca

Atributos

- Uma entidade é representada e distinguida das demais por um conjunto de **atributos**.
 - Exemplo:

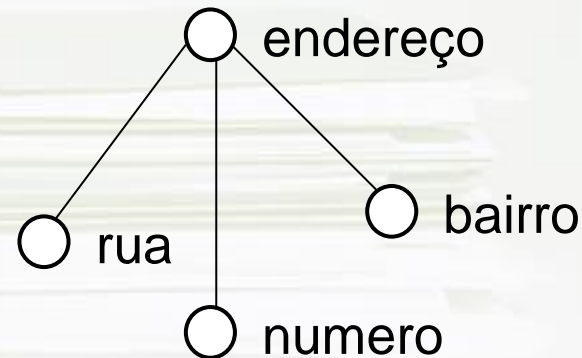


ALUNO

RA,
nome,
endereço,
...

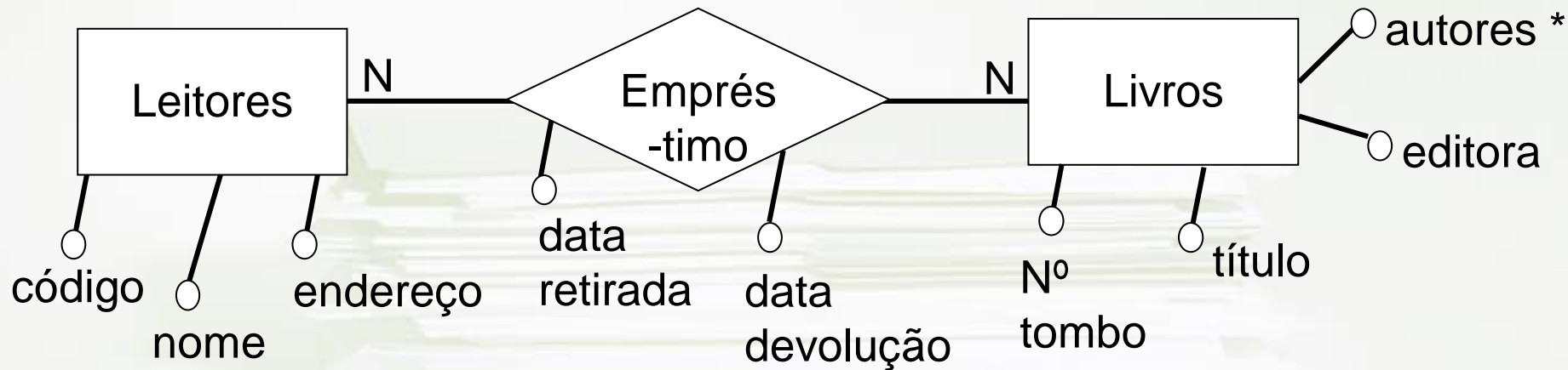
○ RA

○ nome



Linhas

- Ligam conjunto de entidades a conjunto de relacionamentos e atributos a conjuntos de entidades / conjunto de relacionamentos.
 - Exemplo:

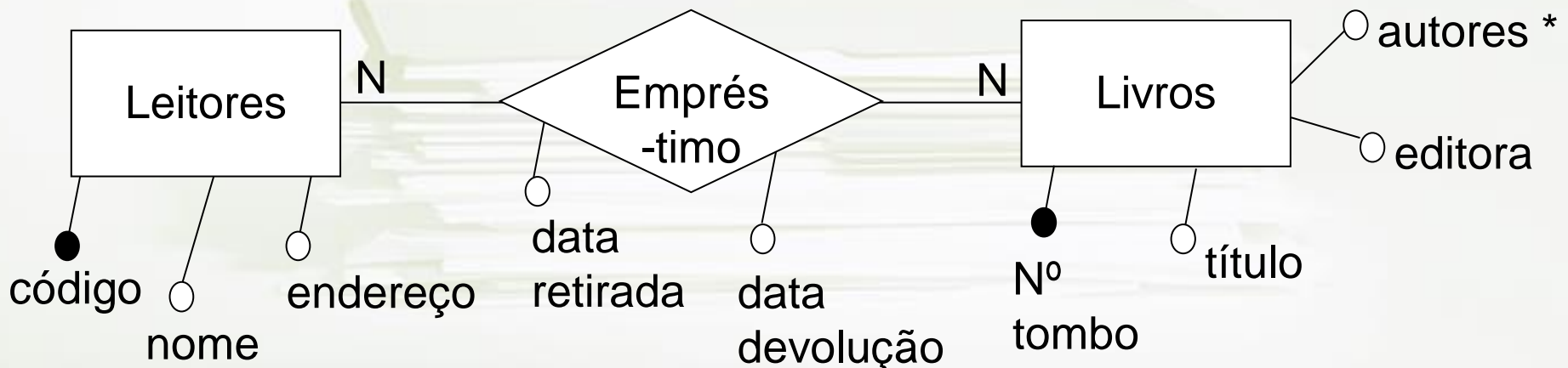


Chave Primária

- Conjunto mínimo de atributos (um ou mais) que permitem identificar unicamente uma entidade em um conjunto de entidades.

- Exemplos:

- Carros: chassi
- Leitores: código
- Clientes: CPF

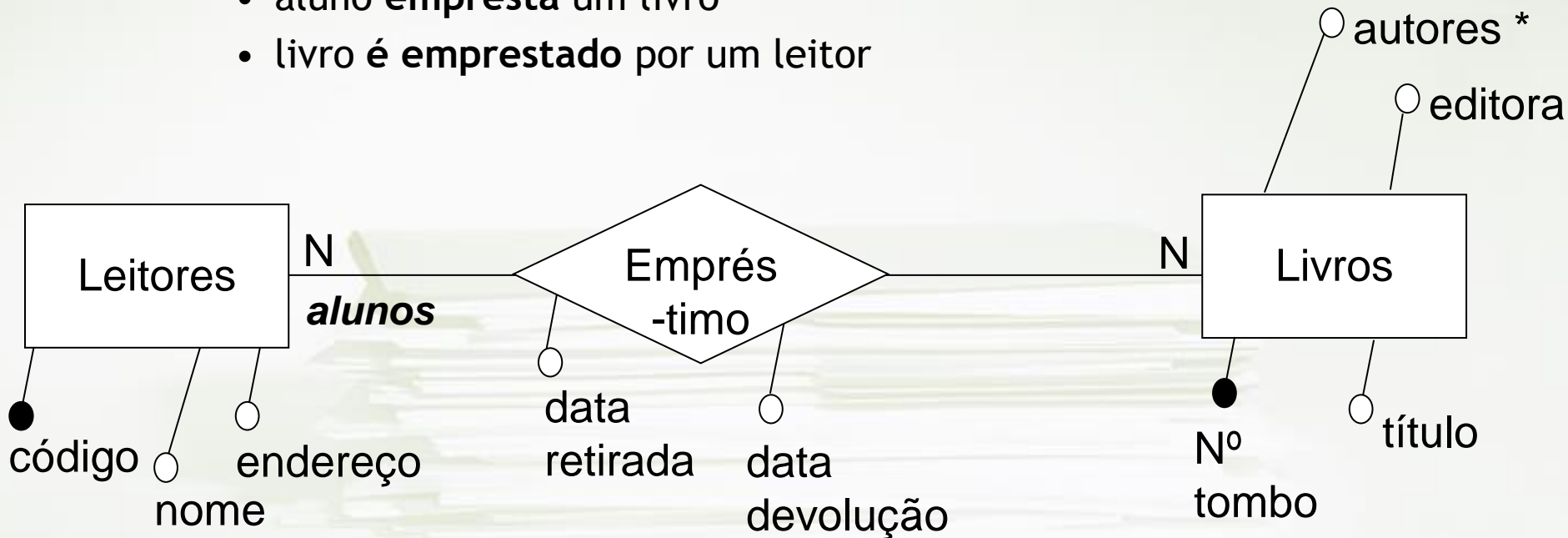


Papel

- É a função que uma entidade executa em um relacionamento .

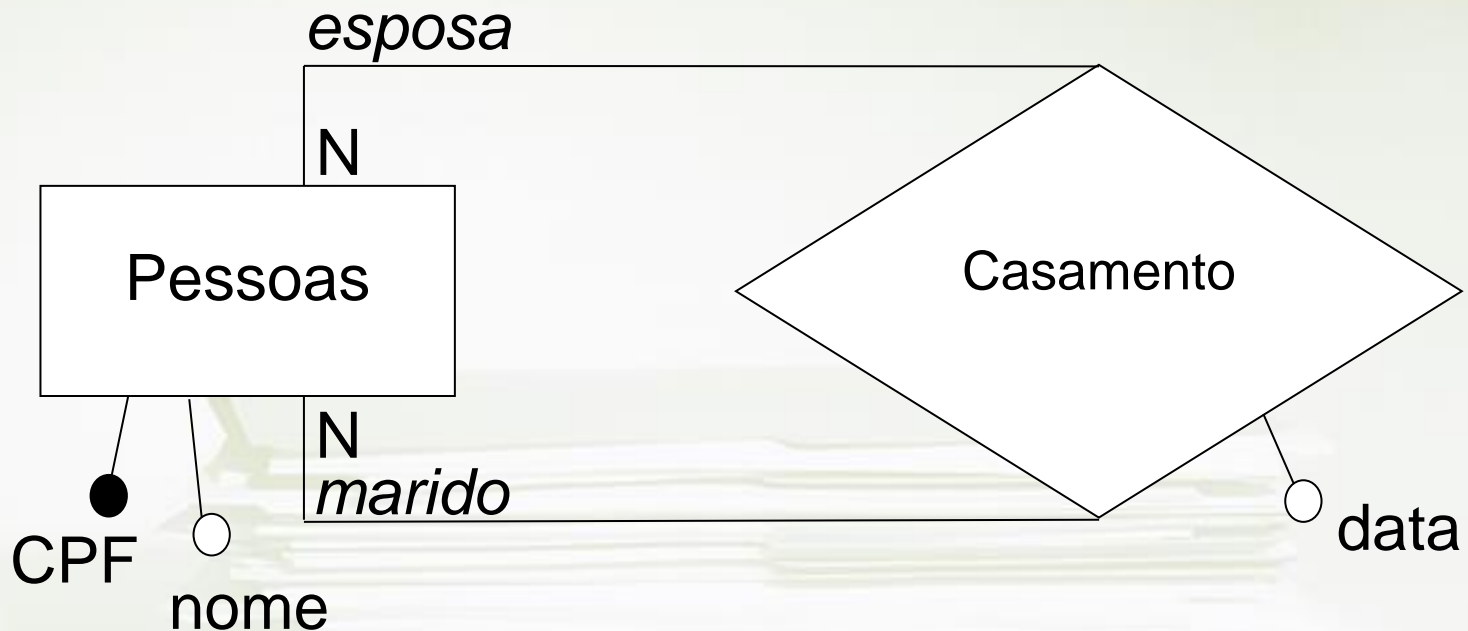
- Exemplos:

- aluno **empresta** um livro
- livro **é emprestado** por um leitor



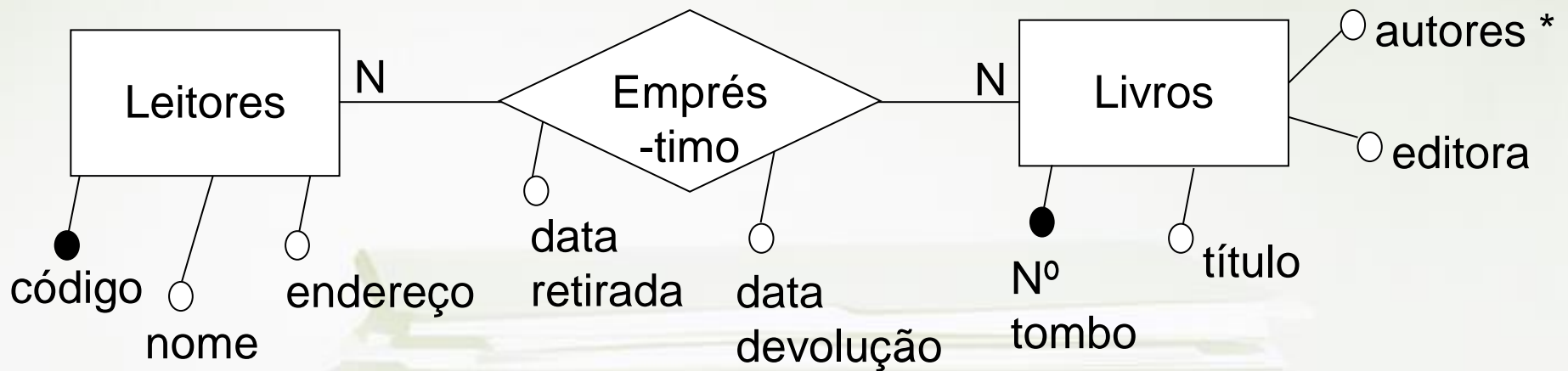
Tipos de Relacionamentos

- Relacionamentos unários



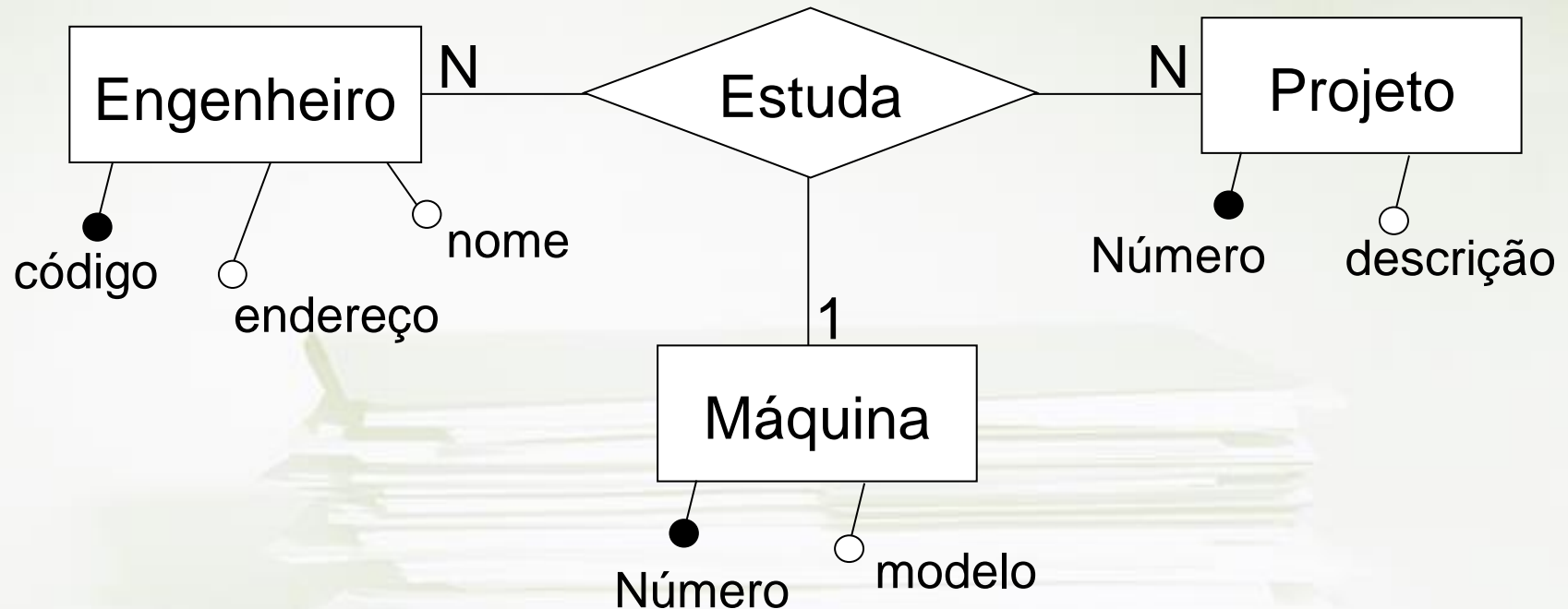
Tipos de Relacionamentos

- Relacionamentos binários



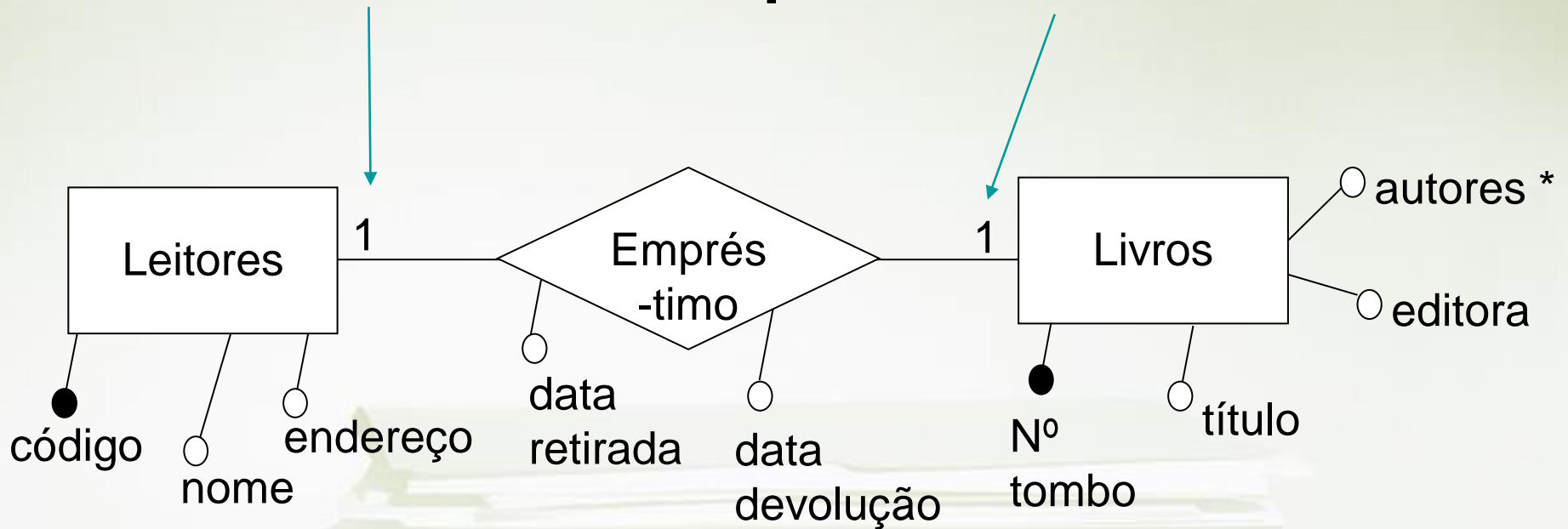
Tipos de Relacionamentos

- Relacionamentos múltiplos



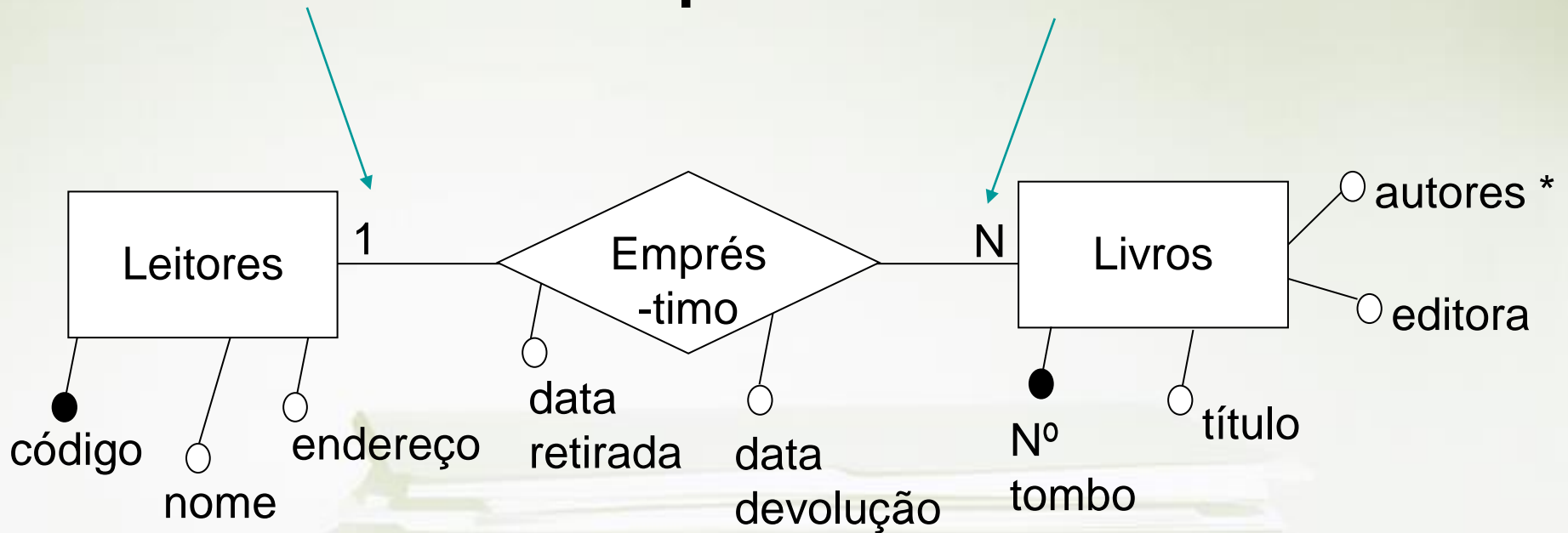
Cardinalidade (1 - 1)

UM Leitor empresta UM livro



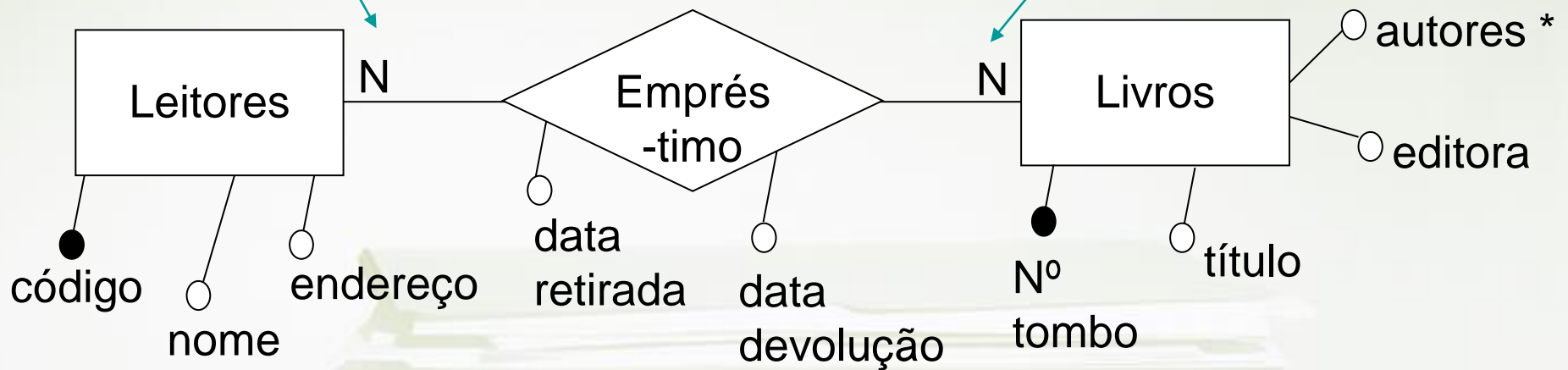
Cardinalidade (1 - N)

UM Leitor empresta VÁRIOS livros



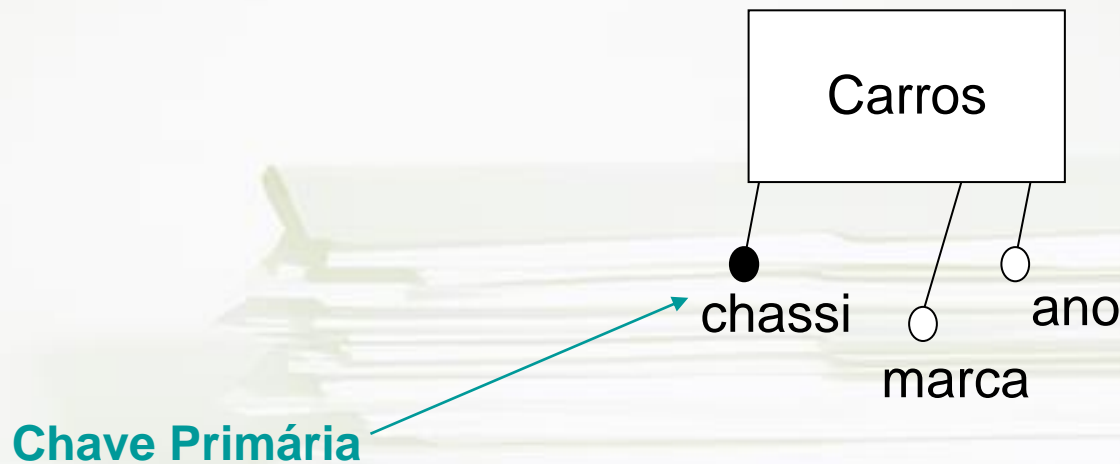
Cardinalidade (N - N)

VÁRIOS Leitores emprestam **VÁRIOS** livros



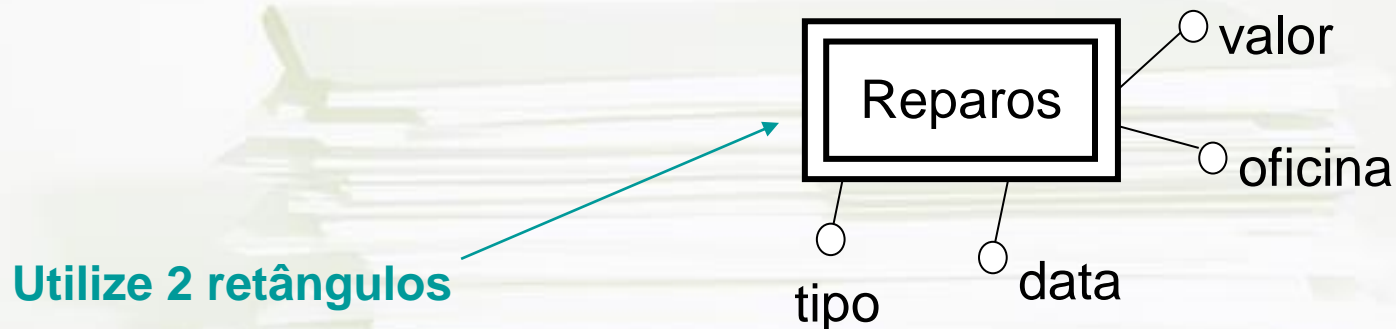
Entidade Forte X Entidade Fraca

- **Entidades Fortes:**
Entidades que possuem Chave Primária
 - Exemplos: Carros, Alunos, Clientes, Contas



Entidade Forte X Entidade Fraca

- **Entidades Fracas:**
Entidades que não possuem atributos suficientes para formar uma chave primária
 - Exemplo:
reparo de um carro : tipo, data, valor, oficina



Entidade Forte X Entidade Fraca

- **Dependência existencial:** as entidades fracas dependem existencialmente de entidades fortes, por exemplo, não faz sentido manter o histórico de reparos de um carro, se o carro em questão não existe mais, portanto os reparos dependem existencialmente dos carros



Entidade Forte X Entidade Fraca

- Como a **Entidade Fraca** não possui chave primária **própria**, sua chave primária é formada pela composição da chave primária da Entidade Forte da qual ela depende mais um discriminador.
- **Discriminador** é a composição de um ou mais atributos da entidade fraca que são únicos quando associados à entidade forte
- **Exemplo:**
 - chave primária dos reparos: chassi + tipo + data

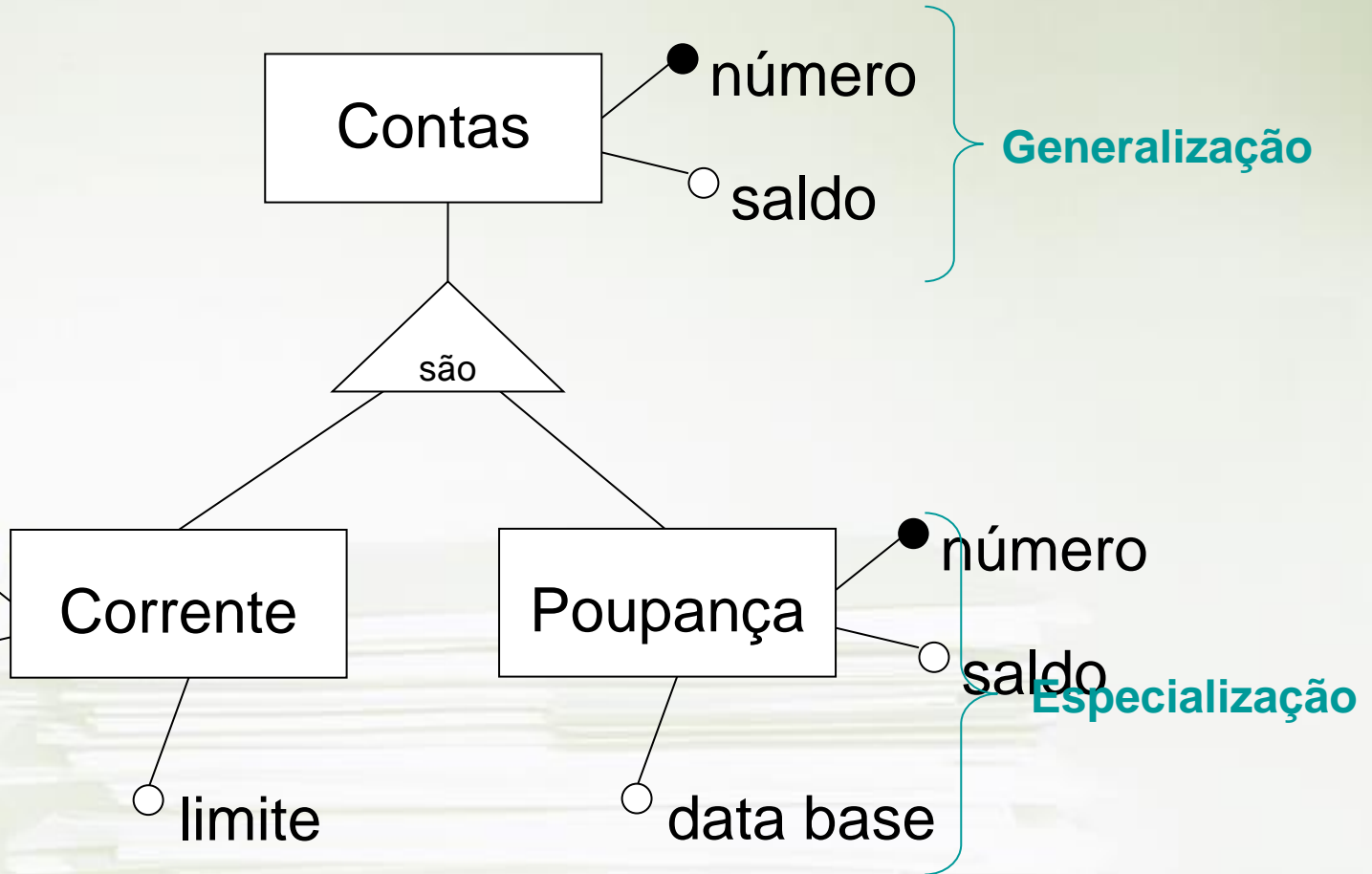
Chave de Carros

Discriminadores

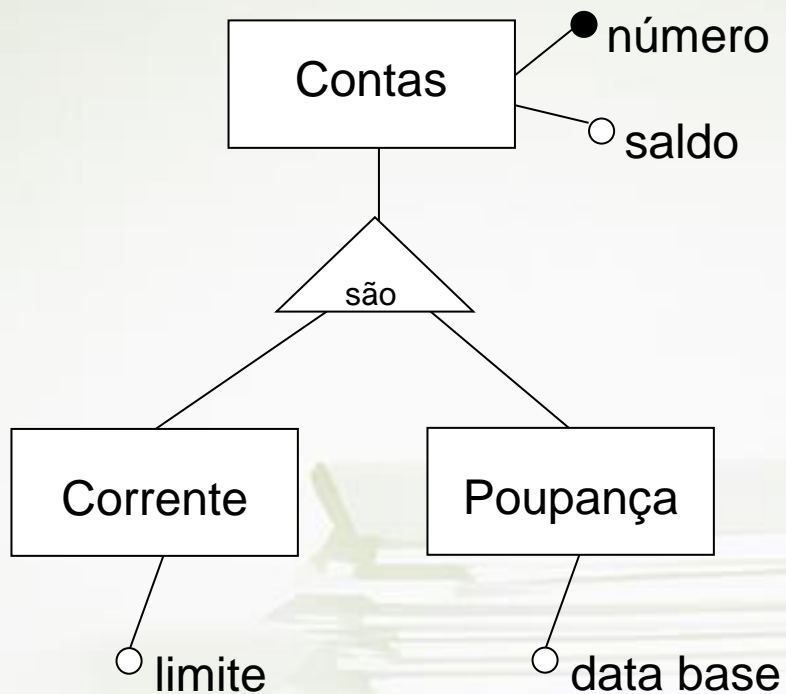
Generalização X Especialização

Os atributos comuns são associados às entidades do nível + alto.

Entidades do nível + baixo herdam os atributos das entidades superiores e, além disso, possuem seus atributos próprios.

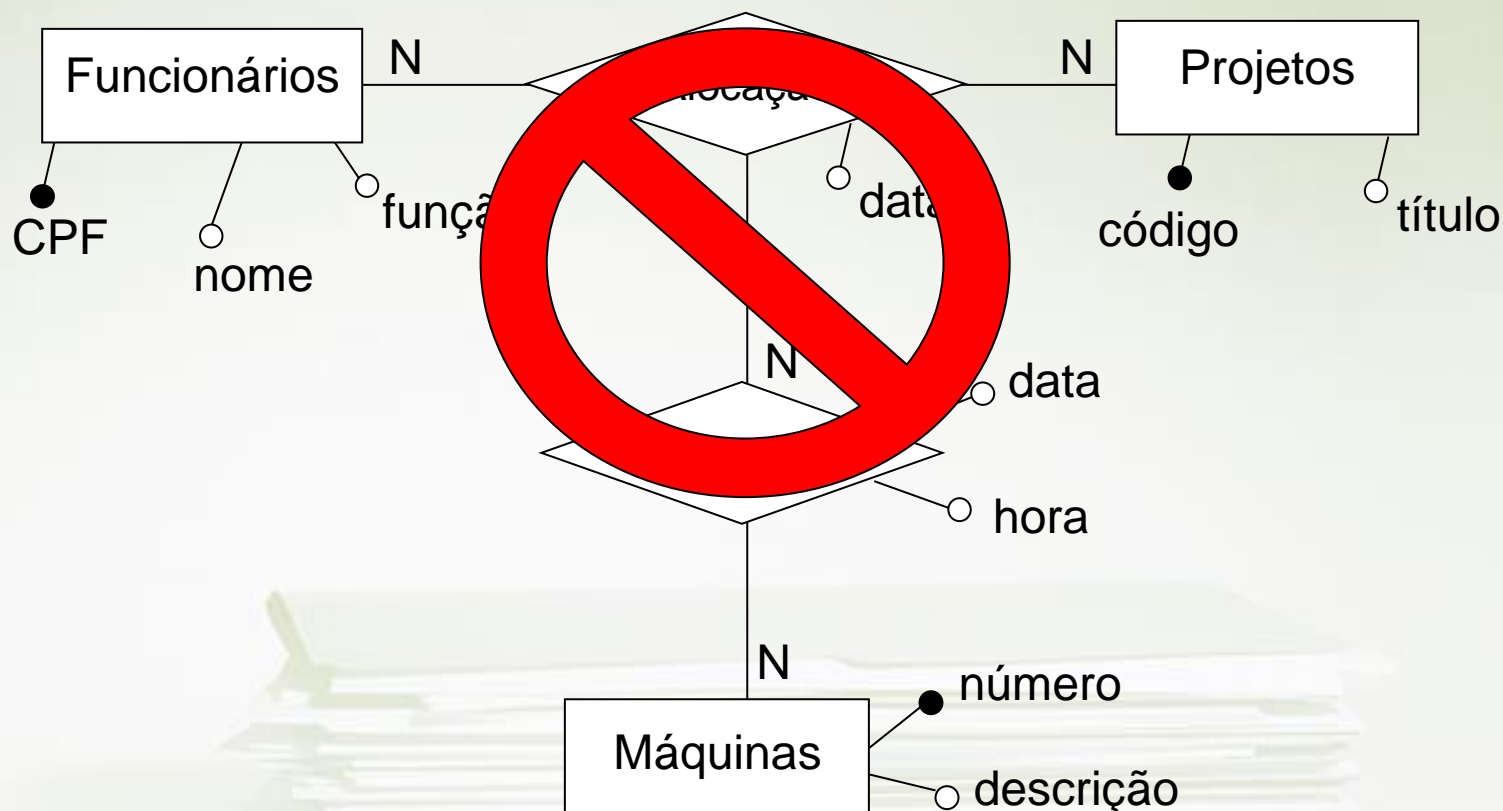


Generalização X Especialização



- **Generalização:** é o resultado da união de 2 ou mais conjunto de entidades de um nível mais baixo (mais detalhado), gerando um único conjunto de entidades em um nível mais alto (mais geral). Enfatiza-se as semelhanças entre entidades de conjuntos distintos.
- **Especialização:** é o resultado da separação de um ou mais subconjunto de entidades, a partir de um conjunto de entidades no nível mais alto. Enfatiza-se as diferenças entre entidades do mesmo conjunto

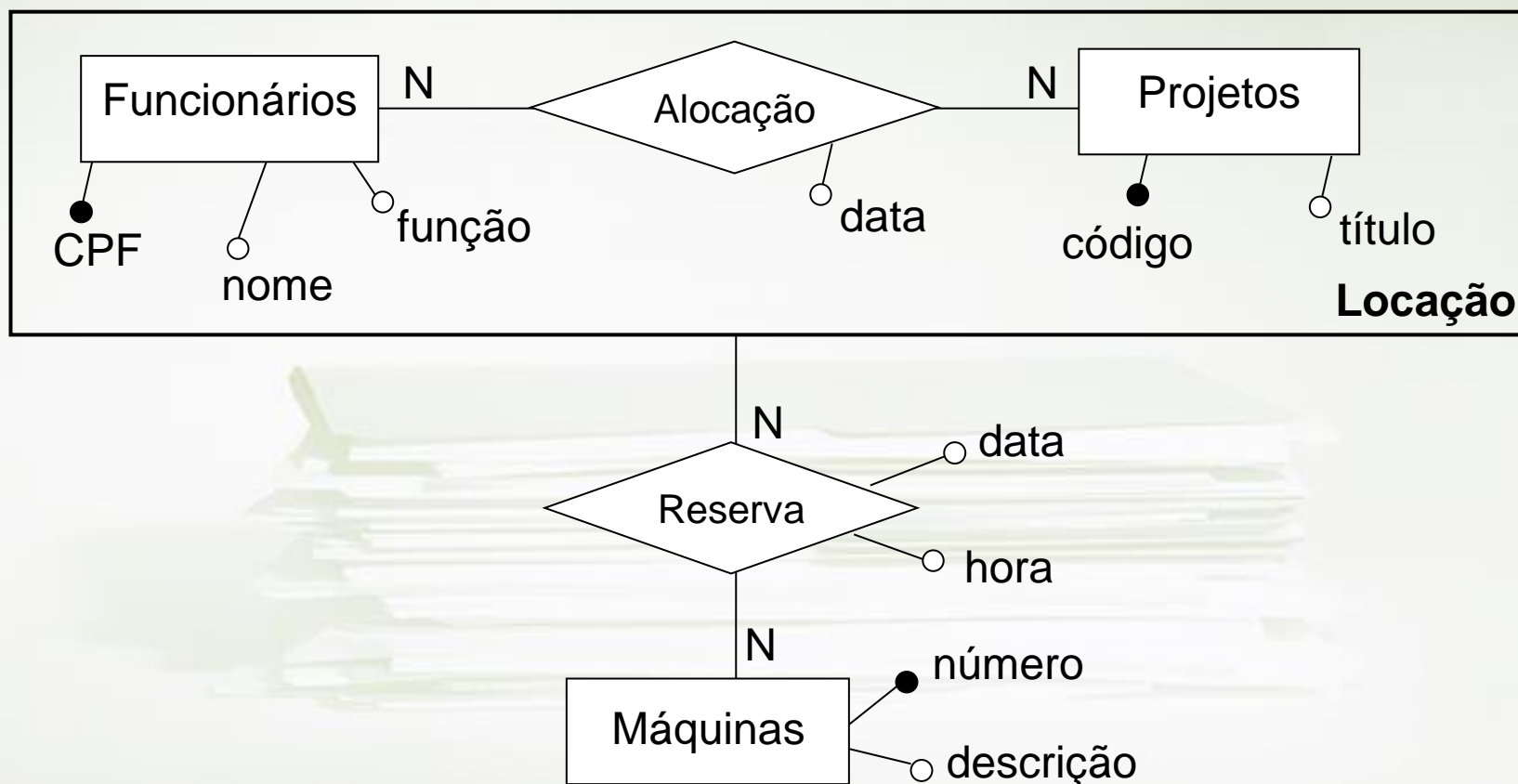
Agregação



Não existe a possibilidade de associar um relacionamento diretamente a outro

Agregação

- A solução é tratar um relacionamento como se fosse uma entidade



Agregação

- **Agregação:** abstração de dados onde relacionamentos são tratados como conjunto de entidades em nível mais alto.
- Agregações são usadas quando desejamos associar um relacionamento a um conjunto de entidades através de um outro relacionamento
não é permitido ligar dois relacionamentos

Como Modelar um Sistema

- Identificar o Universo
- Identificar as entidades envolvidas
- Identificar os relacionamentos entre elas
- Definir os atributos das entidades e relacionamentos
- Especificar as restrições de cardinalidade
- Verificar a existência de entidades fracas

Obs.: **Nunca ligar duas entidades sem um relacionamento no meio.
Nunca ligar dois relacionamentos diretamente.**

Exercícios

- Faça o DE-R para uma locadora que mantém um cadastro de todos os seus clientes por código, nome, data de nascimento, residência, telefone, RG. Esses clientes podem locar vários filmes (código do item, título e preço). No momento da locação são anotados os seguintes dados: data de retirada, data de entrega e o número do comprovante de alocação. Os filmes são entregues pelas produtoras, que possuem código, nome, contato e telefones.