

Modelo Relacional

- ♦ Banco de Dados representado por um conjunto de tabelas também chamadas de relações (relacionam um conjunto de valores).
- ♦ Cada linha de uma tabela também é chamada de uma **tupla**. (n-upla).
- ♦ **Esquema de um BD Relacional**: definição do conjunto de tabelas e seus atributos que irão compor a base de dados (estrutura do BD relacional)
- ♦ **Instância de um BD Relacional**: conjunto de dados armazenados no BD em um determinado momento.

Exemplo:

Esquema:

usuários (código inteiro [chave primária],
nome caracteres [30],
end_ rua caracteres [20],
end_número inteiro,
....)

Modelo Relacional

livros (código inteiro [chave primária],
título caracteres[20],
editora caracteres[10],
ano_pub inteiro)

empréstimos (cod_usuario inteiro [chave
primária],
cod_livro inteiro [chave
primária],
data_ret data [chave primária],
data_dev data)

Usuários

cod.	nome	rua	núm	...

Livros

cod	título	editora	ano

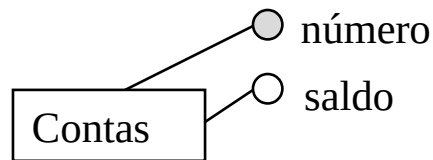
Empréstimos

cod_usu.	cod_livro	data_ret	data_dev

Mapeando MER para o Modelo Relacional

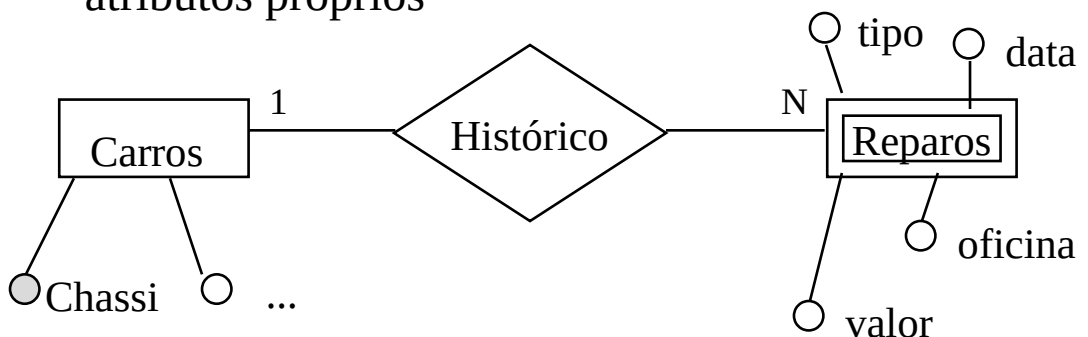
Um Diagrama de Entidade relacionamento pode ser representado por um conjunto de tabelas (esquema do Modelo Relacional)

- ♦ Conjunto de Entidades: cada conjunto de entidades do DER gera uma tabela no Modelo Relacional.
 - Entidades Fortes: tabela com seus atributos próprios



Contas (Número, saldo)

- Entidades fracas: tabela com chave primária da entidade forte da qual ela depende mais seus atributos próprios

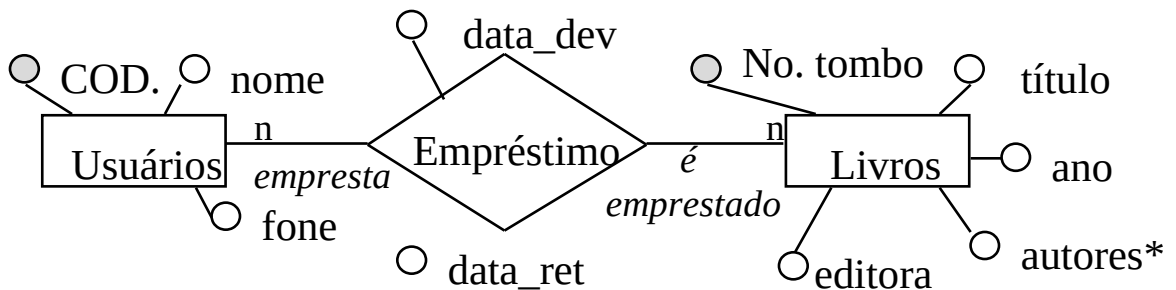


Mapeando MER para o Modelo Relacional

Carros (chassi, marca, modelo, ano, cor, placa)

Reparos (chassi, data, tipo, valor, oficina)

- ♦ Conjunto de Relacionamentos: podem ou não gerar tabelas:
 - Relacionamentos Múltiplos, Relacionamentos Unários ou Relacionamentos Binários de n para n: geram tabelas com as chaves primárias das entidades envolvidas mais os atributos próprios do relacionamento. Exemplo:



Usuários (COD, nome, fone)

Livros (No tombo, título, ano, editora)

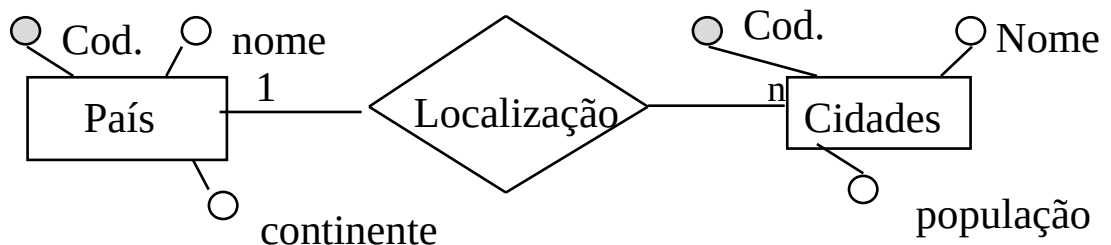
Empréstimos (COD, No tombo, data ret, data_dev)

Mapeando MER para o Modelo Relacional

-Relacionamentos Binários de 1 para n ou de 1 para 1:
não geram tabelas. Para associar as tuplas das tabelas no Modelo Relacional deve-se transpor a chave de um conjunto de entidades para o outro (a chave da entidade do lado com 1 é transposta para a entidade do lado n). A chave transposta nesse caso não compõe a chave primária da entidade que a recebeu (é uma chave estrangeira).

Obs: no caso da transposição de chave entre a entidade forte e a entidade fraca que dela depende, a chave transposta compõe a chave primária da entidade fraca).

Exemplo:

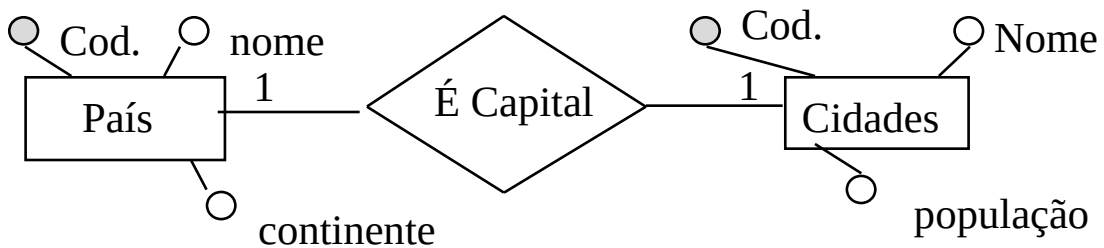


Países (código, nome, continente)

Cidades (código, nome, população, código_país)

Mapeando MER para o Modelo Relacional

- ◆ Relacionamentos de 1 para 1: para decidir como será feita a transposição de chaves, deve-se observar a participação total com relação ao relacionamento.
Exemplo:



Todo país tem uma capital, mas nem toda cidade é capital de um país, portanto a tabela de países é que deve receber a código da cidade que é capital.

Países (código, nome, continente, código_capital)

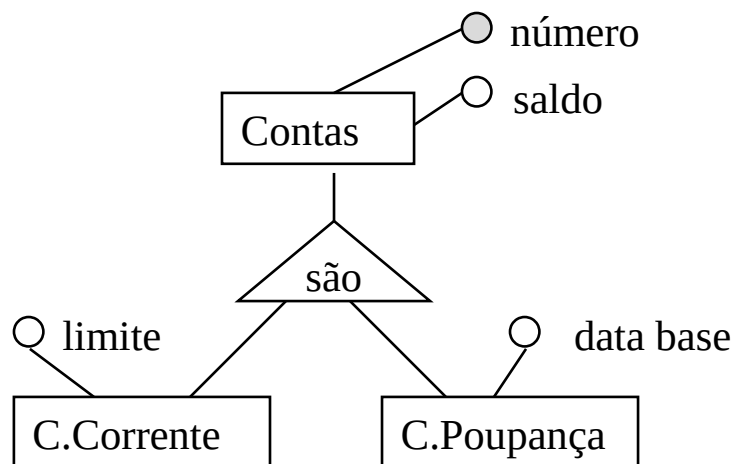
Cidades (código, nome, população)

OBS: Relacionamentos Binários de 1 para n podem gerar tabela quando não há totalidade na associação.

Mapeando MER para o Modelo Relacional

- ♦ Generalização e Especialização: há duas maneiras de definir as tabelas para uma generalização ou especialização:
 - Define-se uma tabela para o conjunto de entidades do nível mais alto (com os atributos comuns) e uma tabela para cada entidade do nível mais baixo (com seus atributos próprios + a chave primária da entidade do nível mais alto).

Exemplo:



Contas (número, saldo)

Contas_corrente (número, limite)

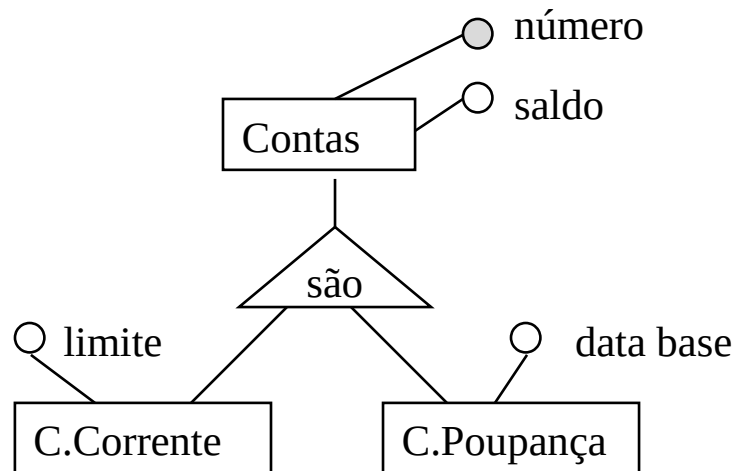
Contas_poupança (número, data_base)

Mapeando MER para o Modelo Relacional

- Define-se tabelas apenas para os conjuntos de entidades do nível mais baixo (com seus atributos próprios, mais todos os atributos herdados do conjunto de entidades do nível mais alto).

Essa opção só é permitida se a generalização / especialização for mutuamente exclusiva (uma entidade não pertence a mais do que um dos subconjuntos) e total (todas as entidades do nível mais alto pertencem a um dos subconjuntos do nível de baixo).

Exemplo:



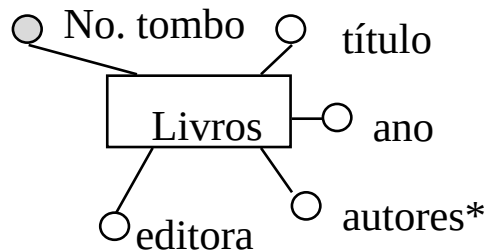
Contas_corrente (número, saldo, limite)

Contas_poupança (número, saldo, data_base)

Mapeando MER para o Modelo Relacional

- ♦ Atributos Multivalorados: novas tabelas devem ser criadas para armazená-los juntamente com a chave primária da entidade que os possui.

Exemplo:

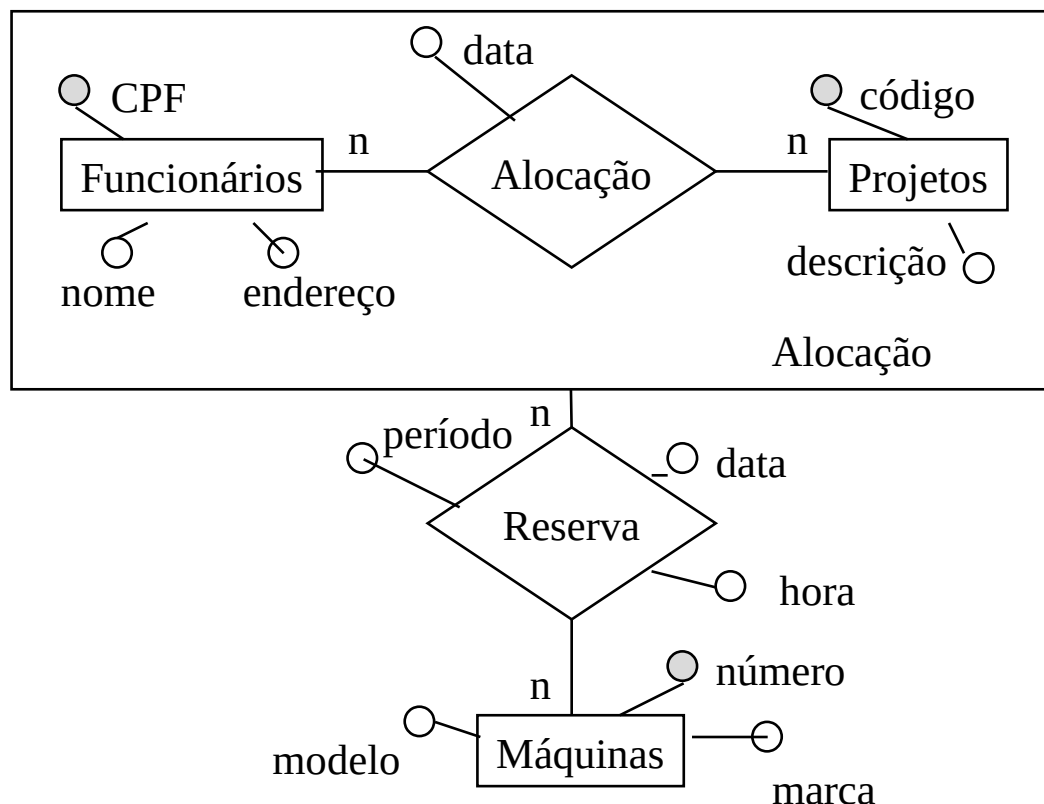


Livros (No_tombo, título, ano, editora)

Autores (No_tombo, autor)

- ♦ Agregação: como a agregação é a representação de um conjunto de relacionamentos como se fosse um conjunto de entidades, o mapeamento para tabelas é semelhante ao mapeamento aplicado em entidades e relacionamentos normais.

Mapeando MER para o Modelo Relacional



Funcionários (CPF, nome, endereço)

Projetos (código, descrição)

Alocação (CPF, Código, data)

Máquinas (Número, marca, modelo)

Reserva (CPF, Código, data aloc, Número, data,
hora, período)

Mapeando MER para o Modelo Relacional

- ◆ Como detalhe de projeto pode-se definir um identificador como chave para uma tabela que possua chave primária composta.
- ◆ Isto é útil quando a chave primária desta tabela precisa ser transposta para outra tabela, neste caso um identificador pode representar uma economia de espaço.
- ◆ No exemplo anterior:

Funcionários (CPF, nome, endereço)

Projetos (código, descrição)

Alocação (Id_aloc, CPF, Código, data)

Máquinas (Número, marca, modelo)

Reserva (Id_aloc, Número, data, hora, período)

ou

Reserva (Id_Reserva, Id_aloc, Número, data, hora, período)