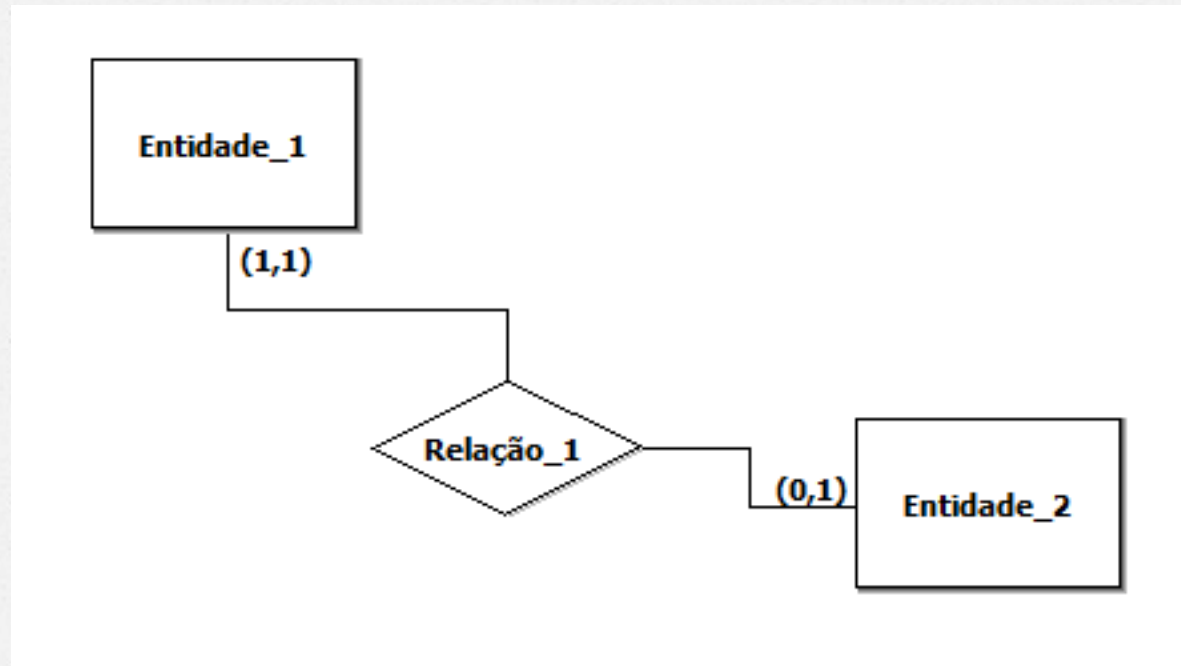


Fundamentos de Banco de Dados

Aula 3

Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

- “O mundo está cheio de objetos (entidades), que possuem características próprias (atributos) e que se relacionam entre si (relacionamentos)”

Peter Chen

Modelagem de Dados

- Tenta encontrar um modelo que traduz a estrutura lógica dos dados que satisfaça os requisitos do sistema desejado.

Introdução

- o **Conceitos do Modelo ER.**

- o **Definição:** modelo baseado na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades e nos relacionamentos entre esses objetos.

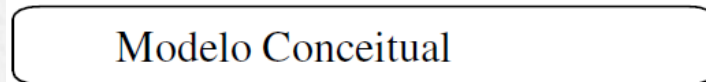
- o **Entidade:** abstração de um fato do mundo real para o qual se deseja manter seus dados no BD. É uma representação abstrata de um objeto do mundo real



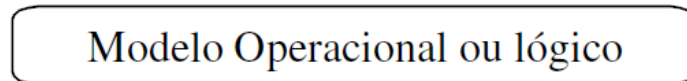
A realidade como ela é e não uma representação dela.



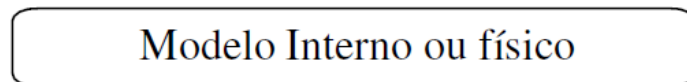
Descrição do mundo real. (Texto)



**Estruturas de informações;
Especificações de manipulação**



Especificações e Programas de manipulação.



Estruturas internas de arquivos e tabelas;
* Bits e Bytes

Modelagem de Dados

- o Uma das abordagens, mais utilizadas, na modelação de dados são os *diagramas E-R* (*Entidades e Relacionamentos*) .
- o O modelo de *diagramas E-R* foi definido por Peter Chen em 1976 que teve como base a teoria relacional criada por Codd (1970).
- o O principal objetivo era levar aos *projetistas ou analistas* a possibilidade de ter um única visão de uma realidade; sem redundância e bem resumida.

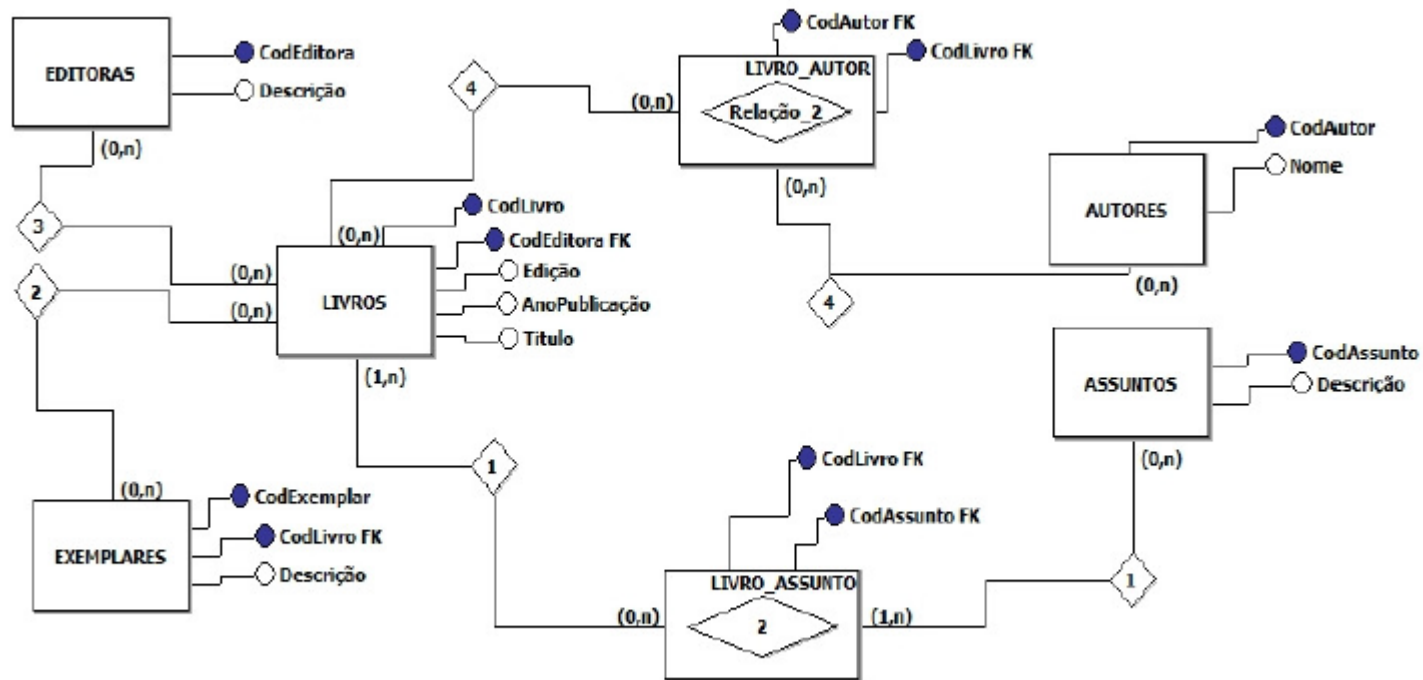
Modelagem de Dados

- o O modelo de *diagramas E-R* é utilizado também para reconhecer em um *Sistema de Informação* os objetos que o compõem, que são: Entidades e Relacionamento.
- o Uma *entidade* é um objeto que é distinguível de outro objeto por um conjunto específico de atributos. Um relacionamento é uma associação entre várias entidades.
- o Este modelo define, inclusive, certas restrições com as quais os conteúdos das bases de dados precisam estar de acordo.

Modelagem de Dados

- o Modelagem conceitual (projeto conceitual)
 - o abstração de mais alto nível
 - o objetivo: representação dos requisitos de dados do domínio
 - o independente de modelo de BD

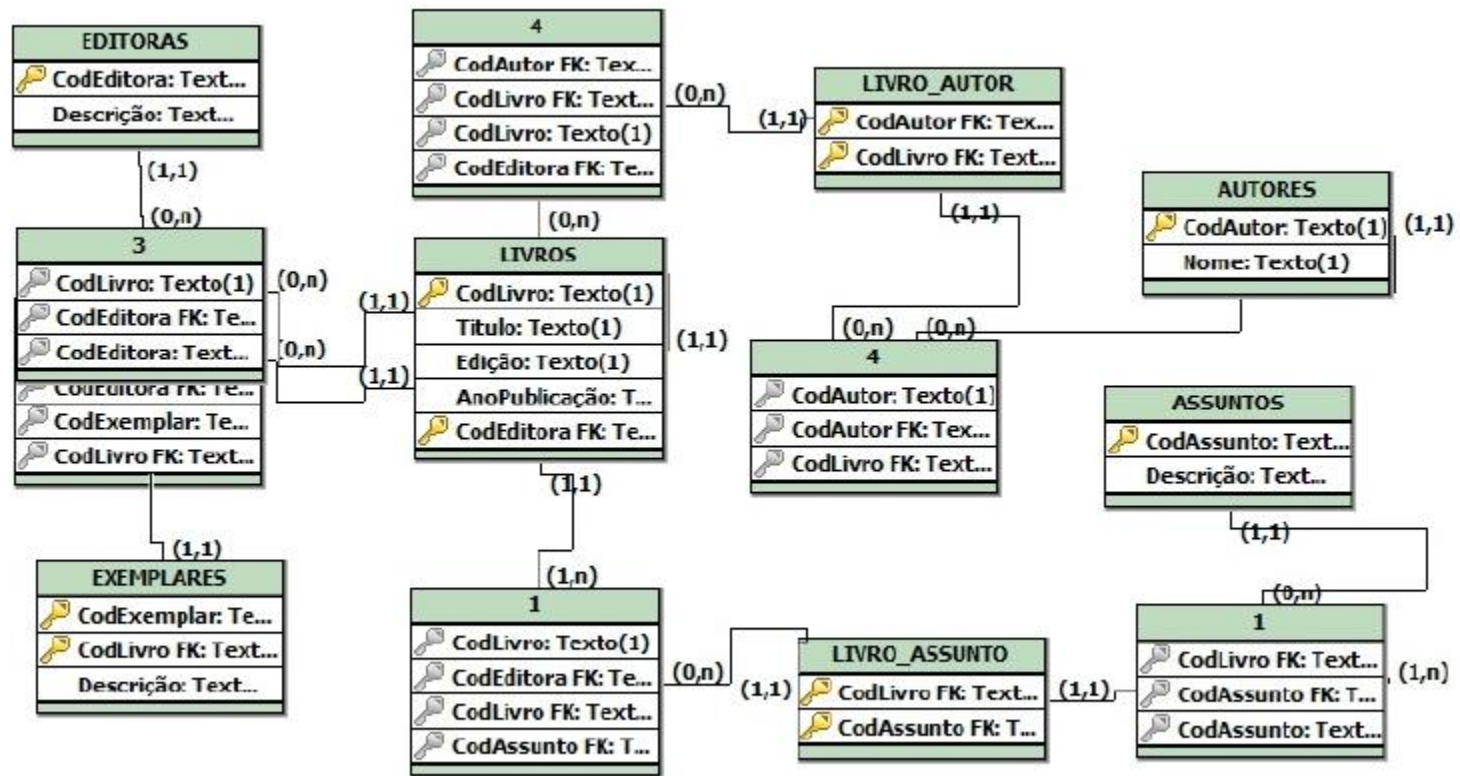
Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

- o **Modelagem lógica (projeto lógico)**
 - o Representação da modelagem conceitual em um modelo de BD
 - o Ênfase na eficiência de armazenamento
 - o Preparação da implementação física

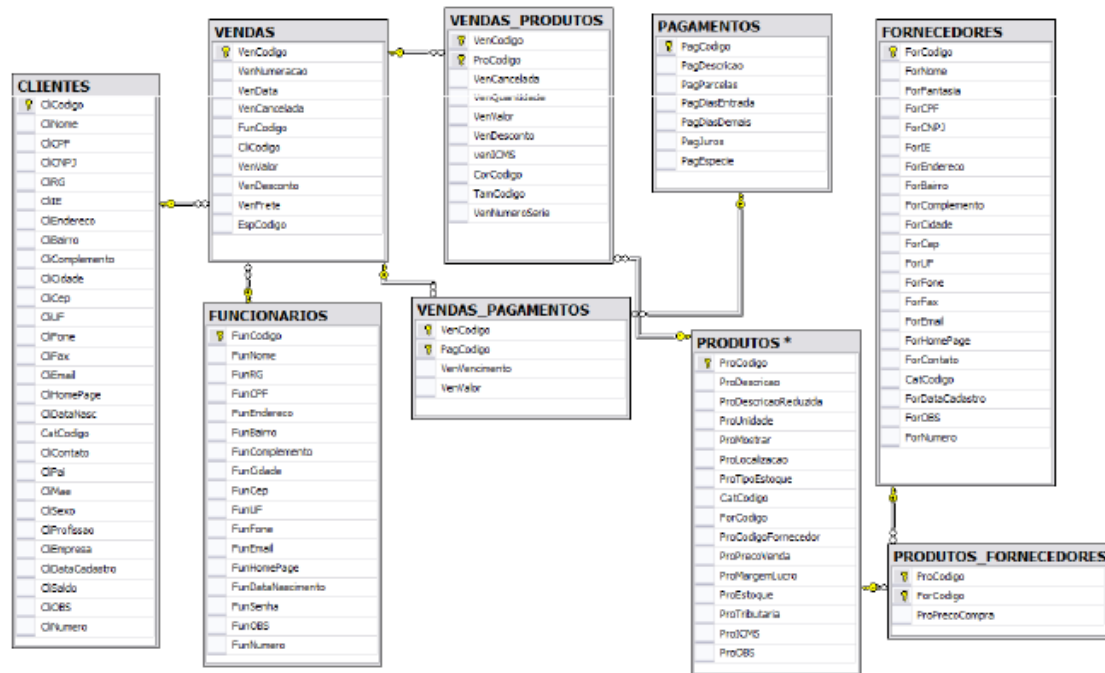
Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

- o **Modelagem física (implementação)**
 - o esquema SQL para a modelagem lógica dependente de SGBD
 - o ênfase na eficiência de acesso
implementação de consultas, índices,

Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

- o O **Modelo de Entidade-Relacionamento** consiste nas seguintes etapas:
 - o Identificar Entidades.
 - o Identificar Relacionamentos.
 - o Desenhar um diagrama E-R com as entidades e os relacionamentos.
 - o Identificar atributos das entidades e dos relacionamentos.
 - o Traduzir o diagrama E-R em um diagrama de estrutura de dados.
 - o Projetar formatos de registros.

Modelagem de Dados

o Entidades

- o São objetos que existem e são distinguíveis de outros objetos. Uma entidade, em geral, é um conjunto de elementos e é representada por um retângulo.
- o **Exemplos:** Pessoas, Companhias, Plantas.

Modelagem de Dados

o Entidades

PESSOAS

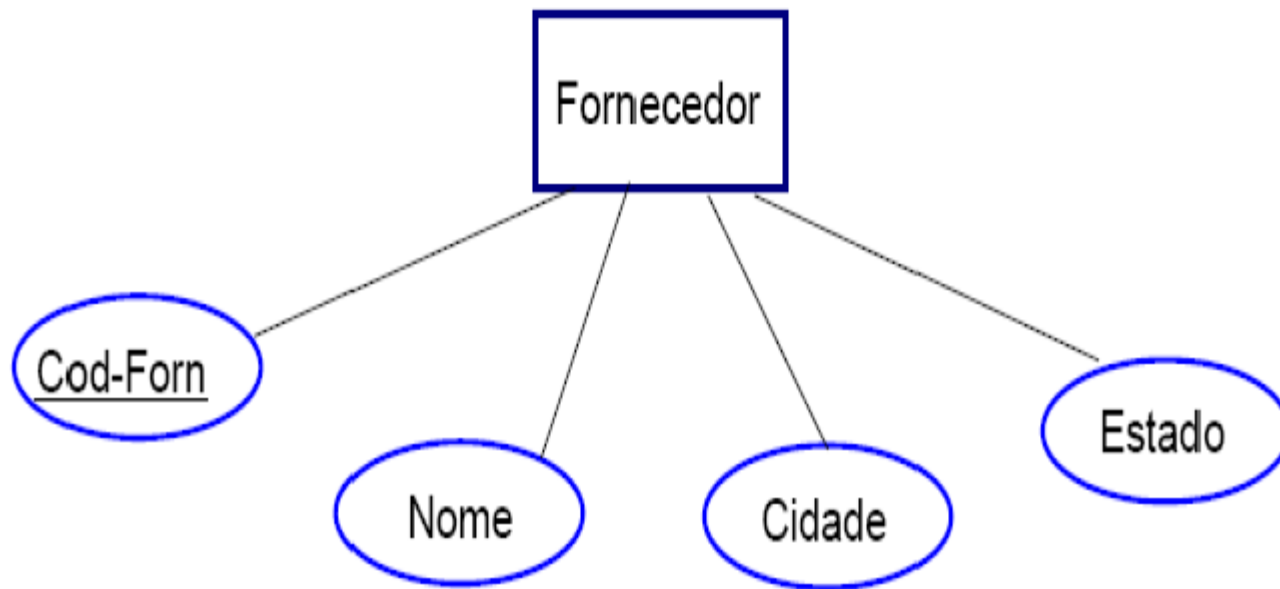
PLANTAS

COMPANHIAS

Modelagem de Dados

- Simbologia: retângulo nomeado
 - denota um conjunto de ocorrências do fato
- **Conjuntos-Entidade:** grupo de entidades que possui características semelhantes
 - **Ex.:** Conjunto-entidade Fornecedor

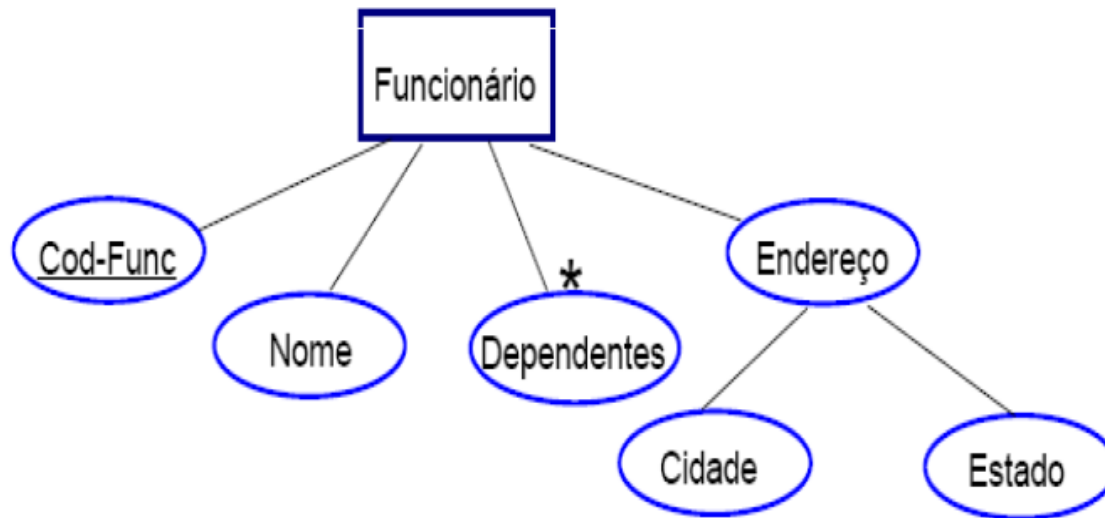
Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

o Atributos (campos)

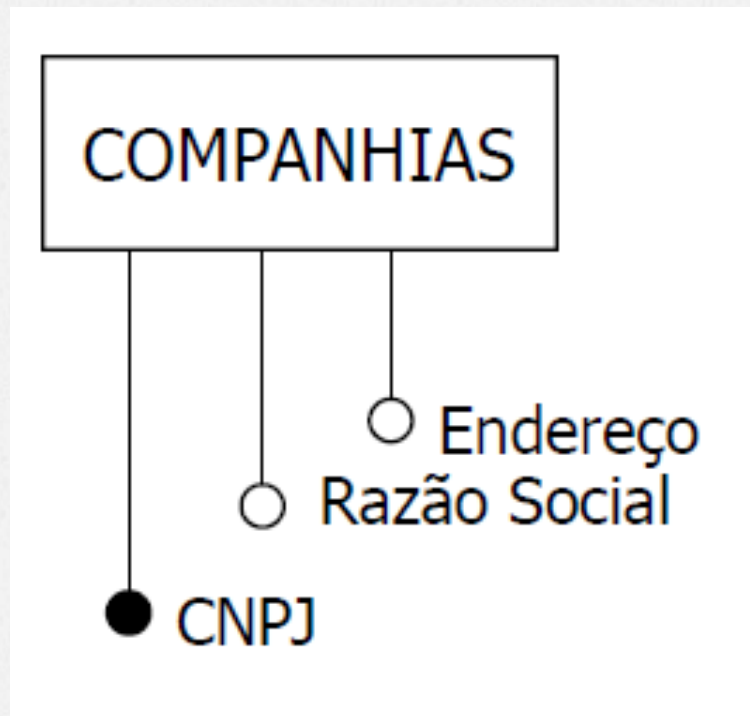
- o **Atributo:** Elemento de dado que contém informação que descreve uma entidade. Ex.:



Modelagem de Dados

- o Uma entidade possui um conjunto de atributos.
- o Atributos são características cada membro da Entidade.
- o **Exemplos de Atributos:**
 - o PESSOAS: Nome, Sexo, Data de Nascimento,
 - o COMPANHIAS: CNPJ, Razão Social, Endereço,
 - o PLANTAS: Nome Científico, Coloração,

Modelagem de Dados



Modelagem de Dados

o Tipos de Atributos:

- o **Atributo Determinante** – Identifica um membro da Entidade. Identifica cada entidade de um conjunto entidade (também conhecido com atributo chave) **Ex.:** Cod_Func
- o **Atributo De Ligação** - Se em uma entidade existir um atributo determinante de outra, então este será o atributo de ligação.
- o **Qualificadores** - Outros atributos de uma entidade que não sejam nem identificador e nem de ligação.

Modelagem de Dados

◦ Tipos de Atributos:

- **Atributo Monovalorado:** assume um único valor para cada elemento do conjunto-entidade **Ex.:** Nome
- **Atributo Composto:** formado por um ou mais subatributos **Ex.:** Endereço

Modelagem de Dados

◦ Tipos de Atributos:

- **Atributo Multivalorado:** uma única entidade tem diversos valores para este atributo (seu nome é sempre representado no plural) **Ex.:** Dependentes
- **Domínio de um Atributo:** conjunto de valores permitidos para o atributo **Ex.:** Sexo {M, F}

Modelagem de Dados

◦ Tipos de Atributos:

- **Atributo Derivado:** é obtido através de outros atributos.
 - Gera uma regra de negocio.
 - Representado por uma elipse tracejada.

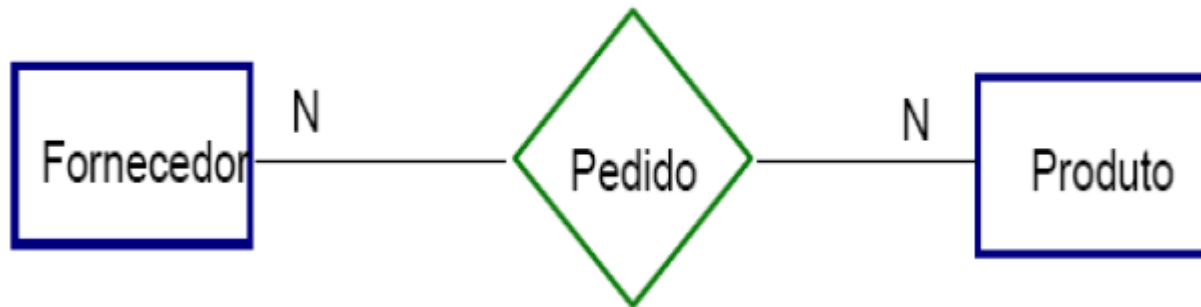
Modelagem de Dados

o Relacionamento

- o estrutura que indica a associação de elementos de duas ou mais entidades
- o abstração de uma associação entre entidades
- o simbologia: losango nomeado
 - o denota um conjunto de ocorrências de relacionamentos

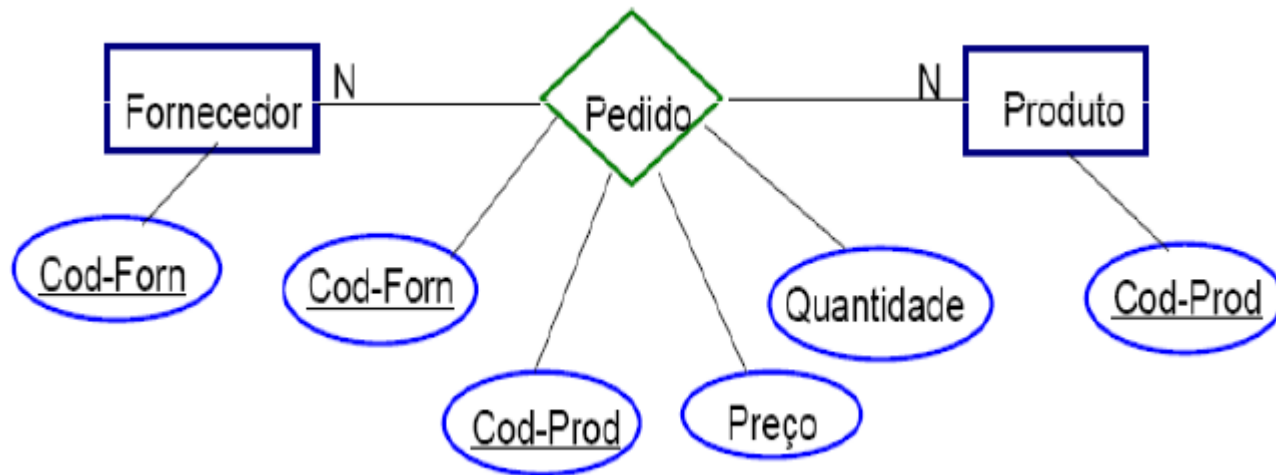
Modelagem de Dados

Relacionamento



Modelagem de Dados

- **Atributo de Relacionamento:** depende de todos os conjuntos-entidade associados entre si

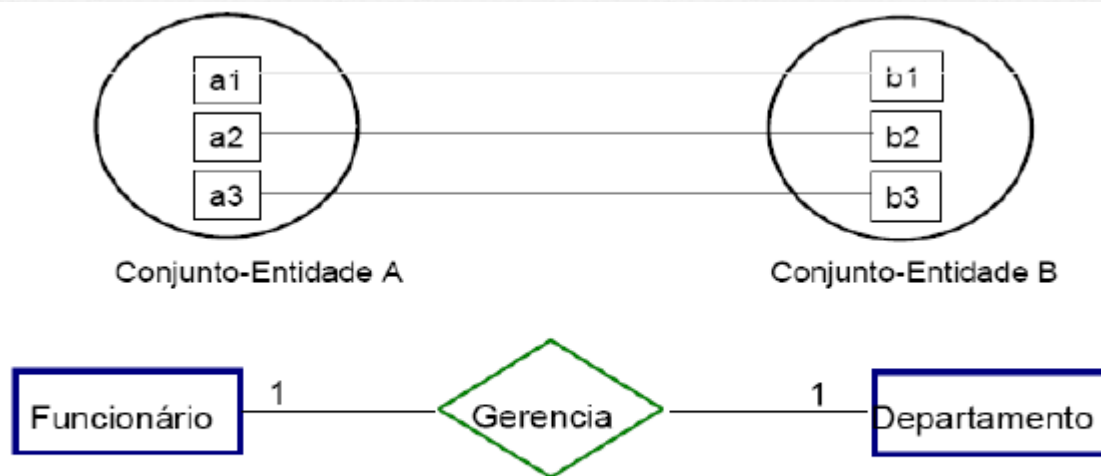


Modelagem de Dados

- o **Restrições de Mapeamento (cardinalidade)**
 - o A cardinalidade expressa o *número de entidades* para as quais outra entidade pode ser associada através de um relacionamento.
- o **Tipos de cardinalidade:**
 - o Um para um (1:1)
 - o Um para muitos (1:N)
 - o Muitos para um (N:1)
 - o Muitos para muitos (N:N)

Modelagem de Dados

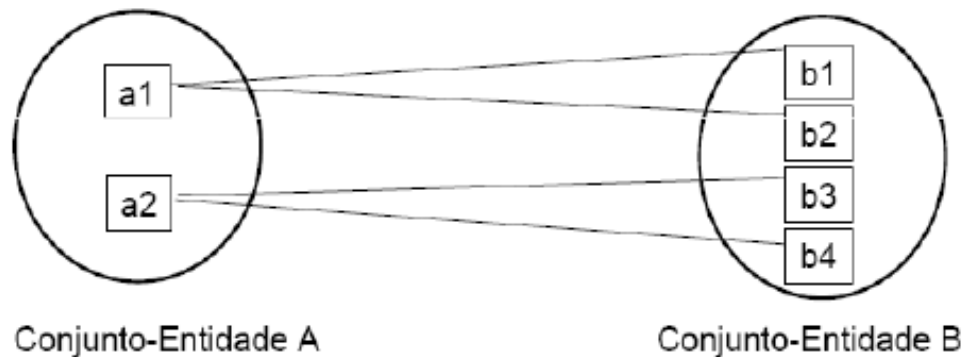
- Um-para-um: uma entidade em A está associada no máximo a uma entidade em B e uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade em A



Obs.: Chave estrangeira em uma das entidades.

Modelagem de Dados

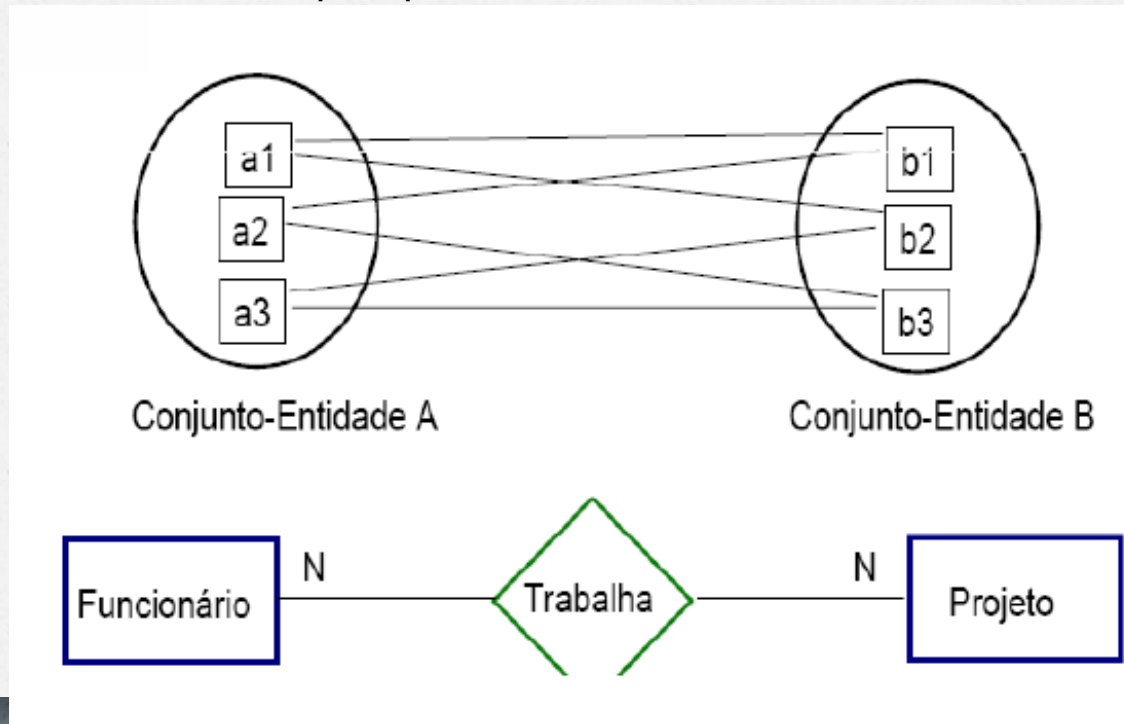
- Um-para-muitos: uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, enquanto uma entidade em B está associada no máximo a uma entidade em A



Obs.: Chave estrangeira na direção muitos.

Modelagem de Dados

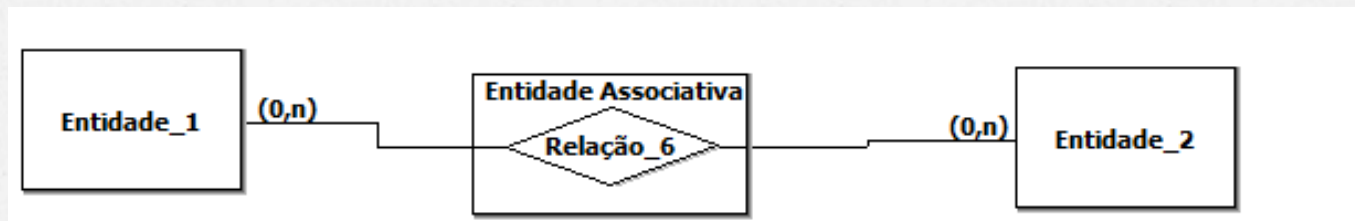
- o **Muitos-para-muitos:** Uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, e uma entidade em B está associada a qualquer número de entidades em A.



Modelagem de Dados

o Muitos-para-muitos:

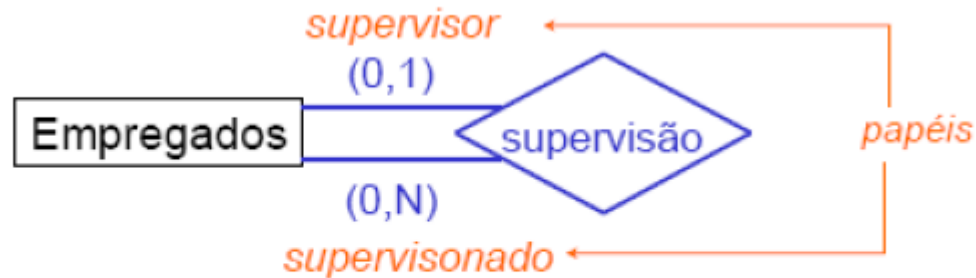
- o Sempre que for utilizado uma relação de muitos-para-muitos e imprescindível a criação de uma Entidade Associativa.
- o Esta entidade irá gerenciar a relação entre as duas entidades que possuem esse vínculo



Modelagem de Dados

o Auto Relacionamento

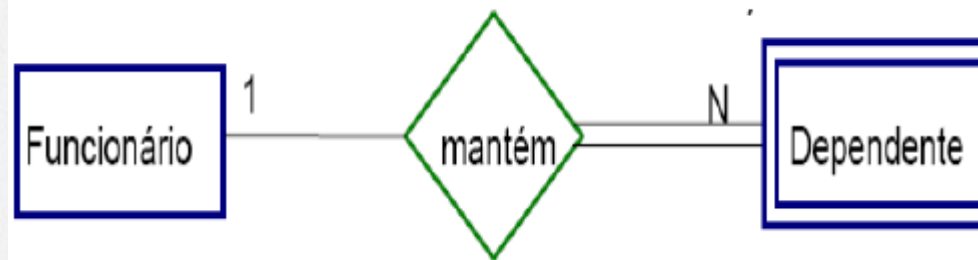
- o representa uma associação entre ocorrências de uma mesma entidade



"um empregado pode ser supervisionado por no máximo 1 empregado. Um empregado pode supervisionar no máximo N empregados."

Modelagem de Dados

- o **Dependência existencial - Entidades Fracas**
 - o A identificação de suas ocorrências depende da identificação de outra(s) entidade(s).
 - o ocorre quando a existência de uma determinada entidade está condicionada à existência de uma outra entidade a ela relacionada.



Modelagem de Dados

- o Uma **entidade fraca** não possui sequer identidade própria, sendo sua chave primária composta pela chave estrangeira proveniente da entidade dona concatenada a um identificador de si própria (que pode repetir para diferentes instâncias da entidade dona).