

MODELO ENTIDADE - RELACIONAMENTO

Modelo Entidade-Relacionamento

Modelo Entidade - Relacionamento

=

Percepção de que o mundo real é formado por um conjunto de objetos chamados entidades e pelo conjunto dos relacionamentos entre estes objetos.

Modelo Entidade-Relacionamento

- A abordagem ER foi criada em 1976 por Peter Chen;
- Considerada padrão para modelagem conceitual;
- Maior capacidade semântica; os aspectos semânticos do modelo se referem a tentativa de representar o significado dos dados;
- O modelo de dados desta abordagem é o MER, representado graficamente por um DER.

3

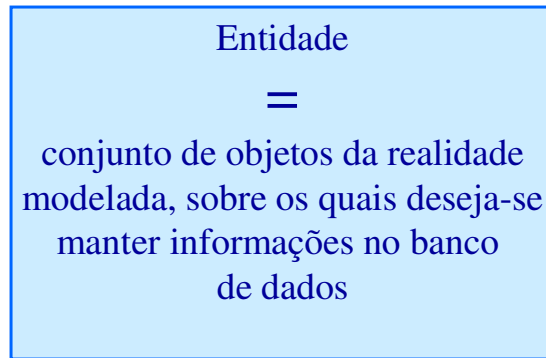
Modelo Entidade-Relacionamento

- O MER é fundamentado em três conceitos básicos:
 - Conjunto de Entidades;
 - Conjunto de Relacionamentos; e
 - Atributos das Entidades.

4

Modelo Entidade-Relacionamento

- Entidade



5

Modelo Entidade-Relacionamento

- Entidade

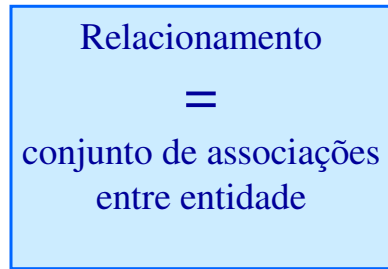
- Uma entidade pode ser concreta (pessoa, livro), ou pode ser abstrata (empréstimo, viagem de férias ou um conceito);
- Instância de uma entidade: um objeto da coleção (ocorrência da entidade);
- Graficamente representada através de um retângulo que contém o nome da entidade. Exemplo:



6

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento



7

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento

- Mostra a associação entre as instâncias das entidades.

Exemplo: *saber quais pessoas estão associadas a quais departamentos em uma organização.*

- Representado graficamente através de um losango, ligado por linhas aos retângulos que representam as entidades que participam do relacionamento.

8

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento



- Este modelo expressa que o BD mantém informações sobre:

- conjunto de objetos classificados como pessoa;
- conjunto de objetos classificados como departamento; e
- conjunto de associações, cada uma ligando um departamento a uma pessoa - lotação.

9

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento

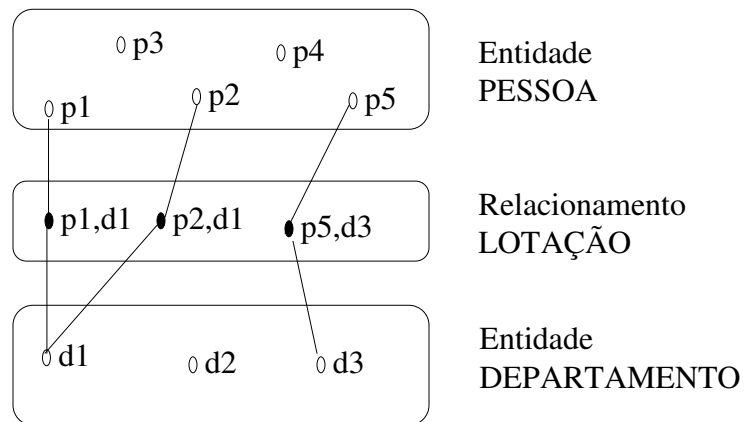


- Instância de Relacionamentos ou Ocorrência: associações particulares dentro de um relacionamento entre entidades;
- Diagrama de Ocorrências: representa de forma gráfica as associações entre instâncias.

10

Modelo Entidade-Relacionamento

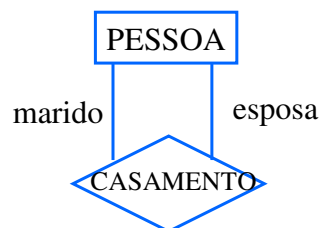
- Relacionamento - Diagrama de Ocorrências



11

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Auto-Relacionamento

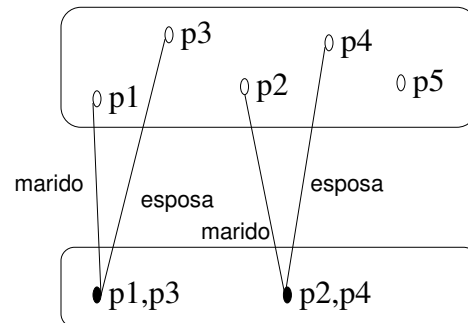


- Papel da Entidade: define que função uma instância da entidade cumpre dentro de uma instância do relacionamento.

12

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Auto-Relacionamento



13

Modelo Entidade-Relacionamento

- Identificando Entidades

MARIA MARTA

ANA PEDRO

ANTONIO EDUARDO

14

Modelo Entidade-Relacionamento

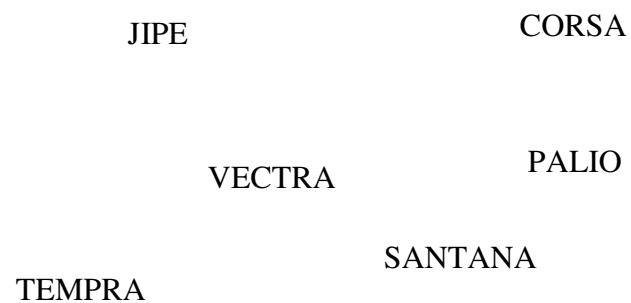
- Identificando Entidades



15

Modelo Entidade-Relacionamento

- Identificando Entidades



16

Modelo Entidade-Relacionamento

- Identificando Entidades

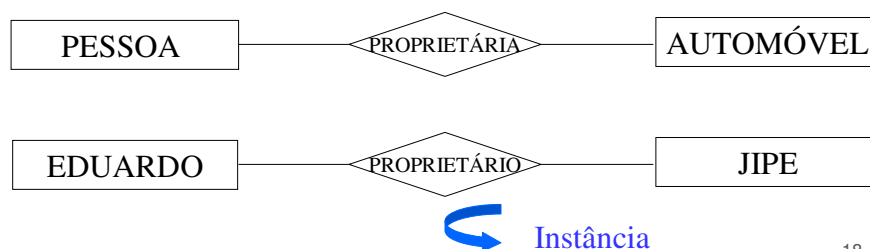


17

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamentos - Identificando

“Eduardo é proprietário de um jipe”



18

Modelo Entidade-Relacionamento

- Identificando Entidades

CASA

APARTAMENTO

CABANA

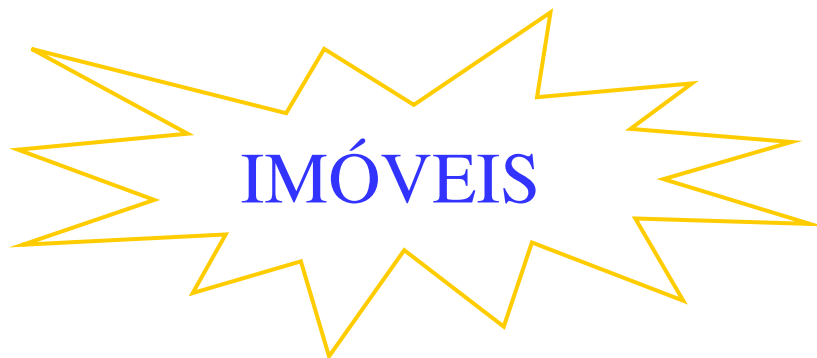
CHALÉ

BANGALÔ

19

Modelo Entidade-Relacionamento

- Identificando Entidades

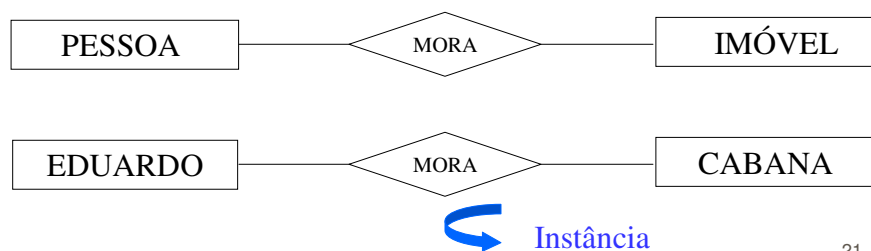


20

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamentos

“Eduardo mora em uma Cabana”

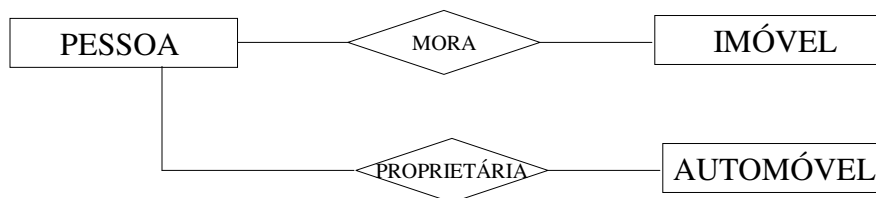


21

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamentos

“Eduardo possui um Jipe e mora em uma Cabana”



22

Modelo Entidade-Relacionamento

- Perguntas:

- Quantos automóveis pode ter Eduardo ???
- Um automóvel pode ser propriedade de quantas pessoas?
- Uma pessoa pode morar em quantos imóveis ?
- Em um imóvel podem morar quantas pessoas ?

23

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade

Cardinalidade (mínima, máxima) de
entidade em relacionamentos

=

número (mínimo, máximo) de
ocorrências de entidade associadas a
uma ocorrência da entidade em
questão através do relacionamento

24

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Máxima
 - As cardinalidades máximas expressam quantas instâncias de uma entidade podem estar associadas, via relacionamento, a uma instância de outra entidade.

25

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Máxima



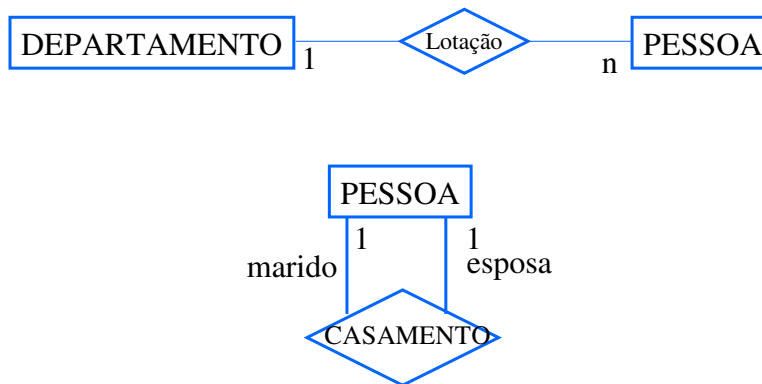
Quantas pessoas, no máximo, podem ser proprietárias de um automóvel ???

Um automóvel, pode pertencer, no máximo, a quantas pessoas ??

26

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Máxima



27

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Mínima

- representa o número mínimo de ocorrências de entidade que são associadas a uma ocorrência de uma entidade através de um relacionamento;
- duas cardinalidades mínimas: **0** e **1**.
- cardinalidade mínima 1 - denominada obrigatória;
- cardinalidade mínima 0 - denominada opcional.

28

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Mínima



No mínimo, quantas pessoas podem ser proprietárias de um automóvel ???

Um automóvel, pode pertencer, no mínimo, a quantas pessoas ??

29

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamento - Cardinalidade Mínima

- Representada junto à cardinalidade máxima



30

Modelo Entidade-Relacionamento

- Toda PESSOA utiliza um, e somente um IMÓVEL para morar
- Um IMÓVEL pode ser utilizado por uma ou mais PESSOAS
- Um IMÓVEL nem sempre será utilizado por uma PESSOA

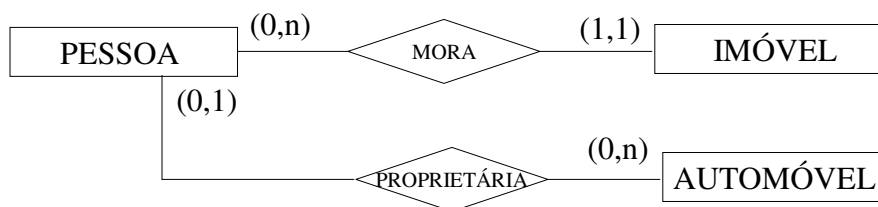


31

Modelo Entidade-Relacionamento

- Relacionamentos

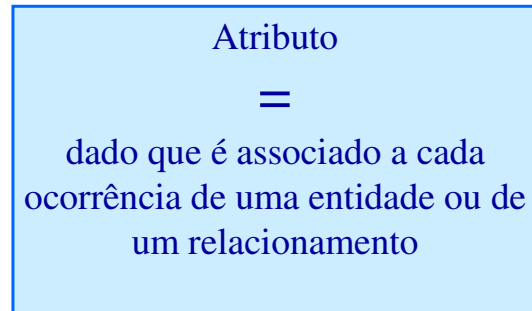
“Eduardo possui um Jipe e mora em uma Cabana”



32

Modelo Entidade-Relacionamento

- Atributo

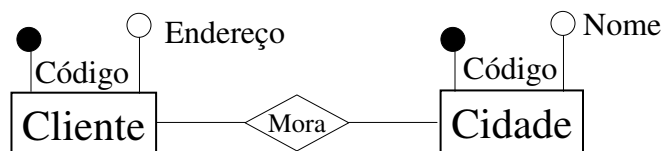


33

Modelo Entidade-Relacionamento

- Atributo

- Representação gráfica:



- Na prática, atributos não são representados graficamente.

34

Modelo Entidade-Relacionamento

- Desenvolva o Diagrama Entidade-Relacionamento para as seguintes situações:
 - Um aluno realiza vários trabalhos. Um trabalho é realizado por um ou mais alunos.
 - Um diretor dirige no máximo um departamento. Um departamento tem no máximo um diretor.
 - Um autor escreve vários livros. Um livro pode ser escrito por vários autores.
 - Uma equipe é composta por vários jogadores. Um jogador joga apenas em uma equipe.
 - Um cliente realiza várias encomendas. Uma encomenda diz respeito apenas a um cliente.

35

Exercícios - DER

Um berçário deseja informatizar suas operações. Quando um bebê nasce, algumas informações são armazenadas sobre ele, tais como: nome, data do nascimento, peso do nascimento, altura, a mãe deste bebê e o médico que fez seu parto. Para as mães, o berçário também deseja manter um controle, guardando informações como: nome, endereço, telefone e data de nascimento. Para os médicos, é importante saber: CRM, nome, telefone celular e especialidade.

36

Exercícios - DER

Uma floricultura deseja informatizar suas operações. Inicialmente, deseja manter um cadastro de todos os seus clientes, mantendo informações como: RG, nome, telefone e endereço. Deseja também manter um cadastro contendo informações sobre os produtos que vende, tais como: nome do produto, tipo (flor, vaso, planta,...), preço e quantidade em estoque. Quando um cliente faz uma compra, a mesma é armazenada, mantendo informação sobre o cliente que fez a compra, a data da compra, o valor total e os produtos comprados.

37

Exercícios - DER

Uma Escola tem várias turmas. Uma turma tem vários professores, sendo que um professor pode ministrar aulas em mais de uma turma. Uma turma tem sempre aulas na mesma sala, mas uma sala pode estar associada a várias turmas (com horários diferentes). Elabore um DER que responda a:

- Quais os professores de uma dada turma?
- Que turmas um professor ensina?
- Em que salas um professor ensina?

38

Exercícios - DER

- Uma biblioteca deseja manter informações sobre seus livros. Inicialmente, quer armazenar para os livros as seguintes características: ISBN, título, ano editora e autores deste livro. Para os autores, deseja manter: nome e nacionalidade. Cabe salientar que um autor pode ter vários livros, assim como um livro pode ser escrito por vários autores. Cada livro da biblioteca pertence a uma categoria. A biblioteca deseja manter um cadastro de todas as categorias existentes, com informações como: código da categoria e descrição. Uma categoria pode ter vários livros associados a ela.

39

Exercícios - DER

Uma firma vende produtos de limpeza, e deseja melhor controlar os produtos que vende, seus clientes e os pedidos. Cada produto é caracterizado por um código, nome do produto, categoria (ex. detergente, sabão em pó, sabonete, etc), e seu preço. A categoria é uma classificação criada pela própria firma. A firma possui informações sobre todos seus clientes. Cada cliente é identificado por um código, nome, endereço, telefone, status ("bom", "médio", "ruim"), e o seu limite de crédito. Guarda-se igualmente a informação dos pedidos feitos pelos clientes. Cada pedido possui um número e guarda-se a data de elaboração do pedido. Cada pedido pode envolver de um a vários produtos, e para cada produto, indica-se a quantidade deste pedida.

40