

Introdução ao Banco de Dados

André Luyde da Silva Souza

Aula 03: Modelo Entidade-Relacionamento

Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- Os tipos de relacionamentos estão ligados à cardinalidade.
- Cardinalidade: indica um número ao qual uma entidade pode estar associada via um relacionamento.
- Cardinalidade nos RELACIONAMENTOS
 - Relacionamento 1:1
 - Relacionamento 1:N
 - Relacionamento N:M

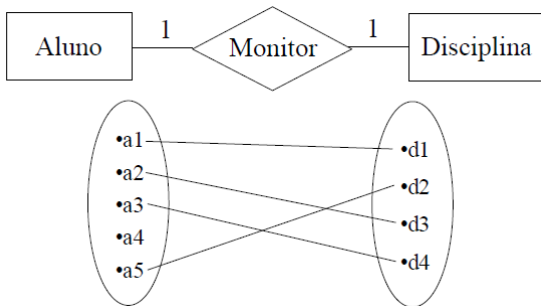
Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- RELACIONAMENTO 1:1 (lê-se UM PARA UM)
 - O relacionamento GERENCIA, relaciona uma entidade DEPARTAMENTO com outra entidade EMPREGADO que gerencia esse departamento. Este relacionamento é 1:1, pois sabe-se que um empregado pode gerenciar apenas um departamento e que um departamento pode ter apenas um gerente.



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

■ RELACIONAMENTO 1:1 (lê-se UM PARA UM)



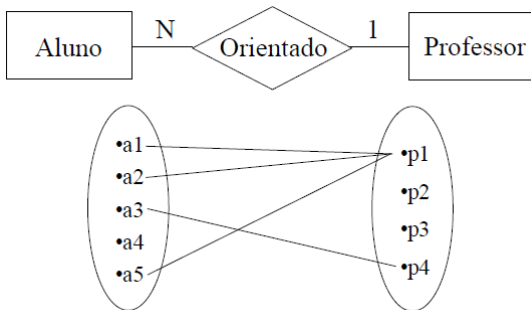
Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- **RELACIONAMENTO 1:N (lê-se UM PARA MUITOS)**
 - O relacionamento TRABALHA-PARA existe entre as entidades EMPREGADO e DEPARTAMENTO. Este relacionamento associa cada empregado com o departamento em que este trabalha.
 - Muitos empregados podem trabalhar para um departamento mas um empregado pode trabalhar apenas para um departamento.



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

■ RELACIONAMENTO 1:N (lê-se UM PARA MUITOS)



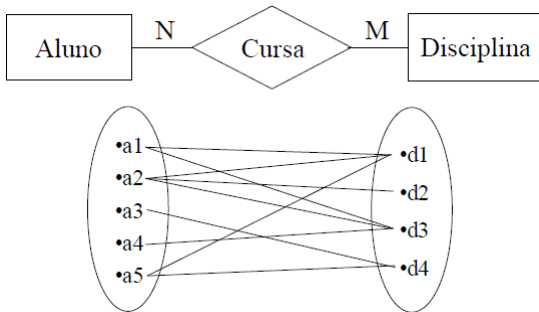
Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- RELACIONAMENTO N:M (lê-se MUITOS PARA MUITOS)
 - O relacionamento TRABALHA-EM entre EMPREGADO e PROJETO tem a razão de cardinalidade M:N, considerando que um empregado pode trabalhar em diversos projetos e que um projeto pode ter vários empregados trabalhando nele.



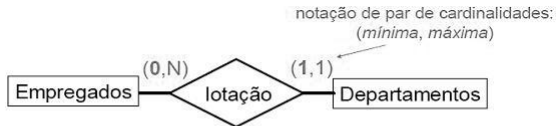
Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

■ RELACIONAMENTO N:M (lê-se MUITOS PARA MUITOS)



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- NOTAÇÃO DE PAR DE CARDINALIDADES (MÍN, MÁX)
 - Alguns livros trazem a notação de par de cardinalidade, que se define através da atribuição de um valor mínimo e um valor máximo para os tipos de relacionamentos existentes entre as entidades.



*"um empregado **obrigatoriamente** está lotado no máximo em 1 departamento. Um departamento **pode ter** até N empregados lotados nele."*

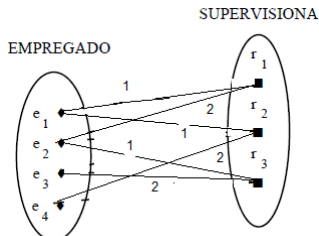
Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

- AUTO RELACIONAMENTO
- Também chamados de relacionamentos recursivos.
- No auto-relacionamento uma entidade relaciona com ela mesma, e possui as mesmas cardinalidades dos outros relacionamentos.
- Cada tipo de entidade que participa de um tipo de relacionamento possui um papel específico no relacionamento. O nome do papel indica o papel que uma entidade de um tipo de entidade tem para cada instância de relacionamento

Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

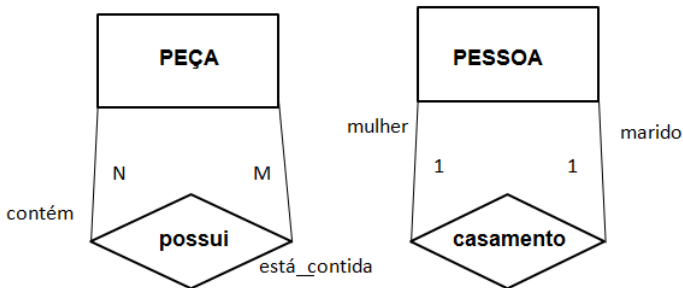
■ AUTO RELACIONAMENTO (1:N)

- O relacionamento SUPERVISIONA relaciona um empregado com o seu supervisor, onde ambas entidades são membros do mesmo tipo de entidade EMPREGADO. Assim, o tipo de entidade EMPREGADO participa duas vezes: uma vez no papel de supervisor e outra no papel de supervisionado. Assim, e1 supervisiona e2, e2 supervisiona e3 e e1 supervisiona e4.



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

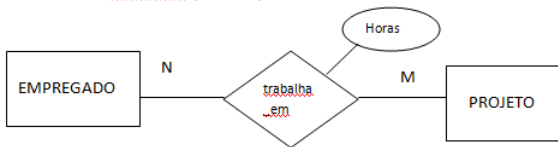
■ AUTO RELACIONAMENTO (N:M) e (1:1)



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

■ ATRIBUTOS EM RELACIONAMENTOS

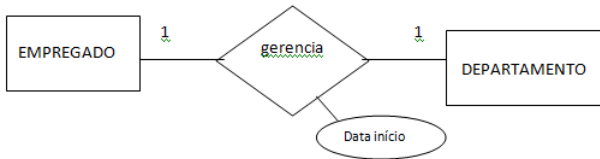
- Os tipos de relacionamento também podem ter atributos da mesma maneira que os tipos de entidades.
- Ex. 1: Pode haver a necessidade de se representar a quantidade de horas semanais trabalhadas por um empregado em um dado projeto. Isto pode ser representado no relacionamento TRABALHA-EM na forma do atributo denominado Horas.



Modelo Entidade-Relacionamento - Tipos de Relacionamento

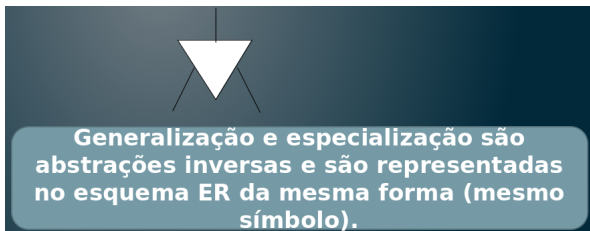
■ ATRIBUTOS EM RELACIONAMENTOS

- Outro exemplo é o caso de representar a data em que um gerente começou a gerenciar um departamento através de um atributo DataInício para o tipo de relacionamento GERENCIA.



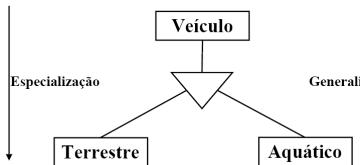
Modelo Entidade-Relacionamento Estendido

- Generalização e Especialização
 - Ocorre herança de atributos entre as entidades, isto é, as entidades de nível inferior herdam todos os atributos (e relacionamentos) da entidade a qual estão ligadas.
 - Símbolo: um triângulo de “cabeça para baixo”



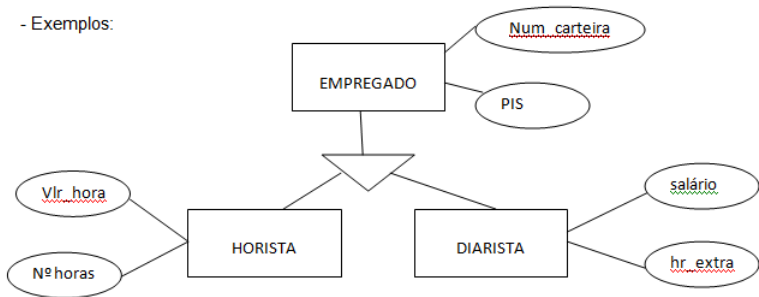
Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Especialização

- Usada quando um conjunto de entidades possui subgrupos com características próprias;
- Especificação de subgrupos dentro de um conjunto de entidades que são distintas, isto é, possuem características específicas uma vez que possuem atributos ou relacionamentos que não se aplicam ao conjunto entidade de nível superior.
- Exemplo: veículo pode ser terrestre ou aquático



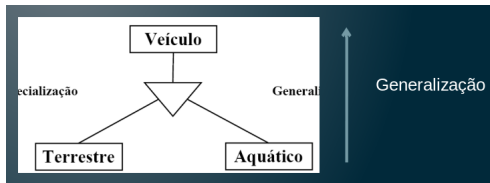
Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Especialização

- Exemplos:

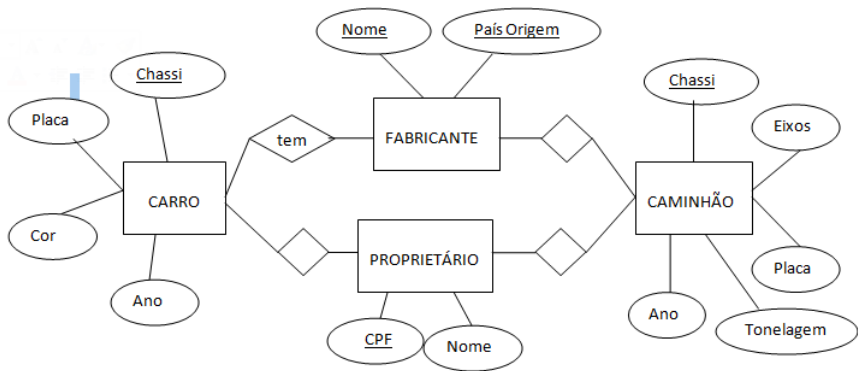


Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Generalização

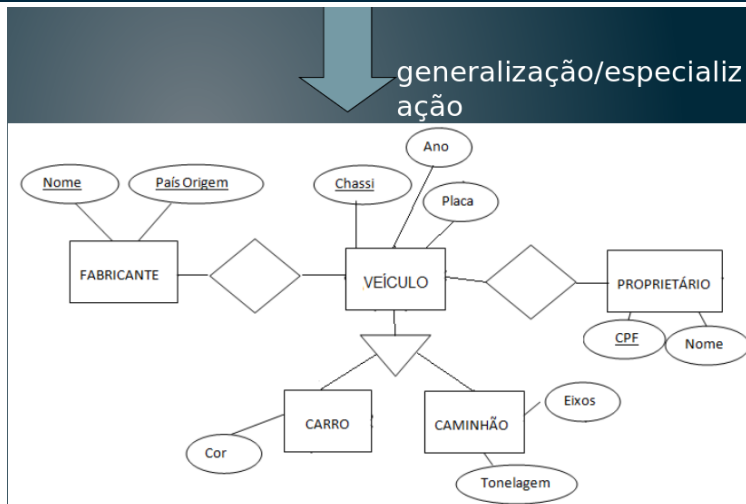
- Usada quando entidades distintas possuem características (atributos) em comum, possibilitando a criação de uma entidade mais genérica que as represente;
- Combina conjuntos entidade, que compartilham as mesmas características (atributos/ relacionamentos), em uma entidade de mais alto nível.
- Exemplo:



Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Relacionamentos e Atributos Redundantes



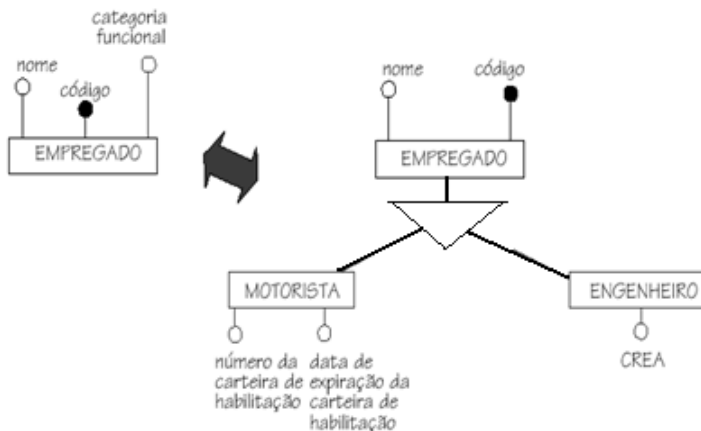
Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Relacionamentos e Atributos Redundantes



Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Dicas

- ATRIBUTO x GENERALIZAÇÃO/ESPECIALIZAÇÃO
- QUESTÃO: Modelar um determinado objeto (p.ex. a categoria funcional de cada empregado de uma empresa)
 - Como atributo?
 - Categoria funcional como atributo da entidade EMPREGADO
 - Como generalização/especialização?
 - Cada categoria funcional corresponderá a uma especialização da entidade empregado.

Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Dicas

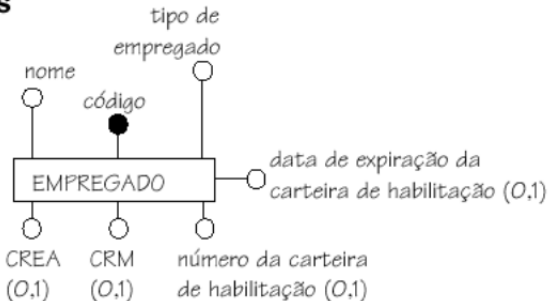


Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Dicas

- ATRIBUTO OPCIONAL
- Pode indicar subconjuntos de entidades que são modelados mais corretamente através de especializações.

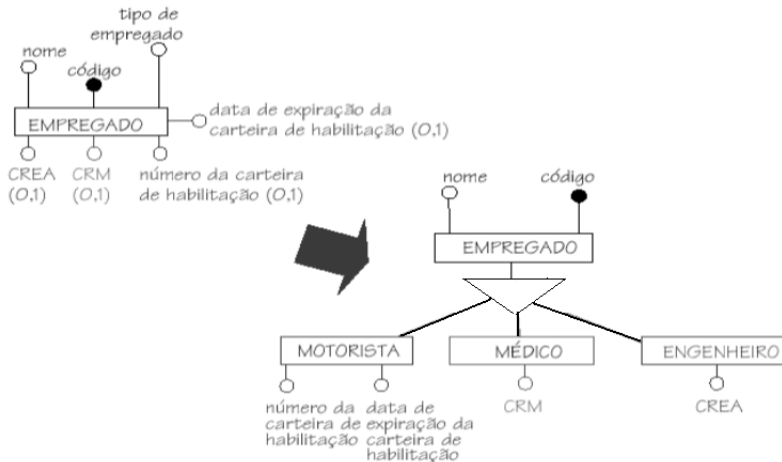
especializações

- Exemplo

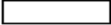















Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Dicas

■ ATRIBUTO OPCIONAL



Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Símbolos

Símbolo	Significado
	Entidade
	Entidade-Fraca
	Relacionamento
	Relacionamento Dependente
	Atributo
	Atributo-Chave
	Atributo Multivalorado
	Atributo Composto
	Atributo-Chave Parcial
	Atributo Derivado
	Relacionamentos (cardinalidade)
	
	
	Generalização/ especialização

Modelo Entidade-Relacionamento Estendido - Prática

- 1 Faça a representação gráfica do MER (entidades, relacionamentos) e especifique a cardinalidade dos relacionamentos de acordo com os seguintes enunciados:
- 2 Sistema de Bibliotecas: Os alunos realizam empréstimos de livros na biblioteca. Os livros se relacionam com seus autores.
- 3 Conserto de eletrodomésticos: Alguns técnicos possuem experiência no conserto de vários tipos de eletrodomésticos e para cada tipo de eletrodomésticos existem diversos aparelhos.
- 4 **OBS: Exercício prático não é pra ser entregue**

Dúvidas



Utilizem o fórum da disciplina que responderei a dúvida de todos.