

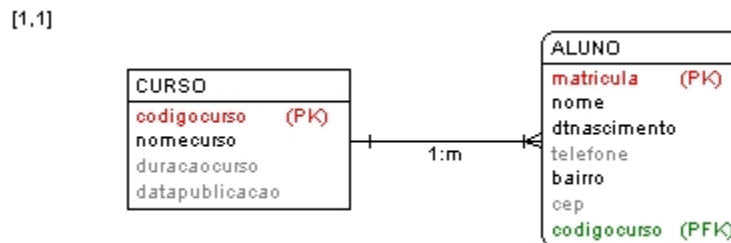
### TIPOS DE RELACIONAMENTO

De acordo com a cardinalidade existem 3 tipos básicos de relacionamentos entre as entidades.

- RELACIONAMENTOS UM PARA MUITOS
- RELACIONAMENTOS MUITOS PARA MUITOS
- RELACIONAMENTOS UM PARA MUITOS

#### RELACIONAMENTO UM PARA MUITOS (U:M)

Um relacionamento 1:m ocorre com frequência em situações de negócio. Às vezes ocorre em forma de árvore ou em forma hierárquica. No exemplo abaixo, temos a seguinte representação: Cada curso cadastrado possui vários alunos ligados a ele, pois cada aluno, ao ser cadastrado, deverá ser ligado a um curso obrigatoriamente. O campo `codigocurso` foi escolhido como chave primária na entidade CURSO, ou seja, ela não poderá se repetir. Já na tabela ALUNO, a chave primária é `matricula` e o `codigocurso` é chave estrangeira. A representação ficaria assim:



Como lemos este relacionamento:

**1 CURSO MATRICULA MUITOS ALUNOS**

**1 ALUNO SE MATRICULA EM UM CURSO**

#### RELACIONAMENTOS MUITOS PARA MUITOS (M:M)

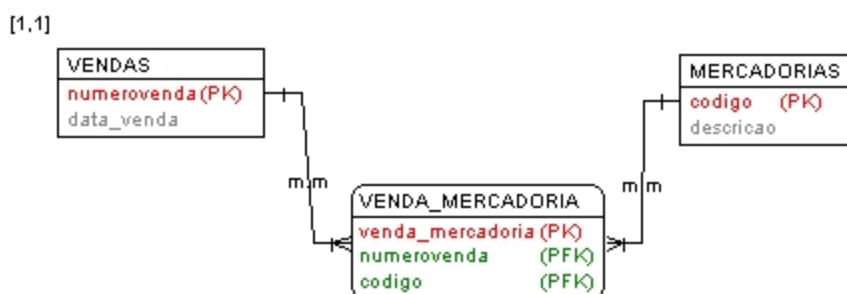
Uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, e uma entidade em B está associada a qualquer número de entidades em A.

Considere o caso em que itens são vendidos. Podemos identificar imediatamente duas entidades: VENDA e ITEM. Uma venda pode consistir em muitos itens de mercadorias e um item de mercadoria pode aparecer em muitas vendas. Não estamos dizendo que um mesmo item possa ser vendido muitas vezes, mas que o tipo específico de item (por exemplo, uma bússola) pode ser vendido muitas vezes; temos, portanto, um relacionamento de muitos-para-muitos (m:m) entre VENDA e ITEM. Em um relacionamento m:m, criamos uma terceira entidade para ligar as entidades por meio de dois relacionamentos 1:m. De maneira geral, é razoavelmente fácil nomear essa terceira entidade. Nesse exemplo, essa terceira entidade, geralmente conhecida como **entidade associativa**, é chamada de VENDA\_MERCADORIA.

Observe a ficha abaixo

VENDA DE MERCADORIAS				
Venda nº 54226				
Item	Código-Mercadoria	Quantidade	Preço Unitário	Total

Agora observe a representação do relacionamento.



Cada uma das linhas que aparece no formulário do pedido de vendas é, em geral, conhecida no varejo como um item de linha, onde o código da mercadoria é ligado a uma venda.

A representação desse relacionamento m:m é mostrada na figura acima. Dizemos muitos para muitos porque há dois relacionamentos: CODIGO DA MERCADORIA está relacionado com muitas VENDAS e VENDA está relacionada com muitos CÓDIGOS DE MERCADORIA.

No caso do nosso exemplo, a entidade associativa é a VENDA\_MERCADORIA. Podemos fazer a leitura do relacionamento acima da seguinte forma:

**UMA VENDA POSSUI VÁRIOS ITENS DE MERCADORIA  
CADA MERCADORIA PODERÁ ESTAR LIGADO À VÁRIAS VENDAS**

**Por que criamos uma terceira entidade ?**

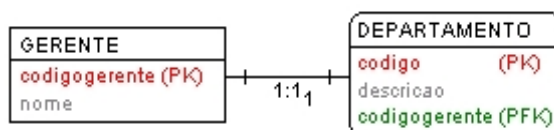
Quando temos um relacionamento m:m, criamos uma entidade associativa para armazenar dados sobre o relacionamento. Neste caso, armazenamos dados sobre as mercadorias vendidas. Não podemos armazenar estes dados em VENDAS, pois uma venda pode ter muitos itens e uma entidade só armazena ocorrências de valores simples. Da mesma maneira, não podemos armazenar esses dados em MERCADORIAS, porque um código de mercadoria pode aparecer em muitas vendas.

### RELACIONAMENTO UM PARA UM (1:1)

São relacionamentos em que 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.

Neste relacionamento, escolhemos qual tabela irá receber a chave estrangeira, e para cada valor do campo na tabela A, há no máximo um valor na tabela B.

No exemplo mostrado na Figura 1 podemos entender melhor este tipo de relacionamento, onde estaremos definindo que um Gerente (e somente um) gerencia um (e somente um) Departamento. Ou seja, o mesmo Gerente não pode gerenciar mais de um Departamento e um Departamento não poderá ser gerenciado por mais de um Gerente.



## RELACIONAMENTOS RECURSIVOS OU AUTO-RELACIONAMENTOS

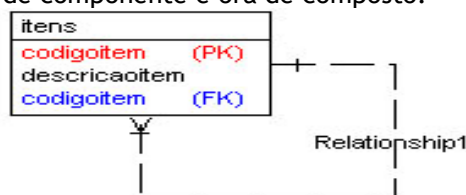
Os relacionamentos recursivos (também chamados de auto-relacionamentos) são casos especiais onde uma entidade se relaciona com si própria. Apesar de serem relacionamentos muito raros, a sua utilização é muito importante em alguns casos.

Os auto-relacionamentos podem ser do tipo 1:1 (um-para-um), 1:N (um-para-muitos) ou N:M (muitos-para-muitos), dependendo da política de negócio que estiver envolvida.

Exemplos deste relacionamento podem ser encontrados na chamada “explosão de materiais”, onde itens compostos são formados por muitos itens componentes; por sua vez, estes itens compostos podem ser componentes de outros itens maiores. Exemplificando, temos um automóvel, que é composto pelo chassi, motor, direção, câmbio etc.; O motor, por sua vez, é formado pelo carburador, velas, platinado etc. Esta explosão pode ser representada pelo seguinte relacionamento:

### ITEM (N) compõe (M) ITEM

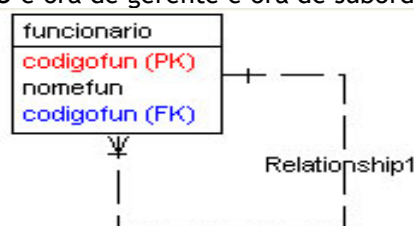
sendo que o papel do ITEM é ora de componente e ora de composto.



Um outro exemplo de auto-relacionamento é o gerenciamento de funcionários, onde o gerente é um funcionário que possui um relacionamento com outros funcionários que lhe são subordinados. Este relacionamento pode ser representado da seguinte forma:

### FUNCIONÁRIO (1) gerencia (N) FUNCIONÁRIO

sendo que o papel do FUNCIONÁRIO é ora de gerente e ora de subordinado.



## EXERCÍCIOS

Elabore o diagrama de relacionamentos e o dicionário de dados para cada caso abaixo:

- 1) Uma universidade tem muitos estudantes e um estudante pode se dedicar a no máximo uma universidade.
- 2) Uma aeronave pode ter muitos passageiros, mas um passageiro só pode estar em um voo de cada vez.
- 3) Uma nação possui vários estados, e um estado, muitas cidades. Um estado só poderá estar vinculado a uma nação e uma cidade só poderá estar vinculado a um estado.
- 4) Um encontro de eventos esportivos pode ter muitos competidores e um competidor pode participar de mais de um evento.
- 5) Um paciente pode ter muitos médicos e um médico muitos pacientes.
- 6) Um aluno pode freqüentar mais de uma disciplina e uma mesma disciplina pode ter muitos alunos.

Resolução: na aula

Próxima aula: RELACIONAMENTO UM PARA MUITOS, MUITOS PARA MUITOS E UM PARA UM - PARTE 2