

# Modelo Entidade Relacionamento



```
1: FOO = 1
2: GOTO 5 IF FOO
3: PRINT "Foo is false."
4: GOTO 6
5: PRINT "Foo is true"
6: END
```



## BANCO DE DADOS



# Modelo Entidade Relacionamento



## MER

- O Modelo Entidade Relacionamento (também chamado Modelo ER, ou simplesmente MER), como o nome sugere, é um modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos).





# Modelo Entidade Relacionamento



## MER

- Em geral, este modelo representa de forma abstrata a estrutura que possuirá o banco de dados da aplicação. Obviamente, o banco de dados poderá conter várias outras entidades, tais como chaves e tabelas intermediárias, que podem só fazer sentido no contexto de bases de dados relacionais.





# Modelo Entidade Relacionamento



## Entidades

- Os objetos ou partes envolvidas um domínio, também chamados de entidades, podem ser classificados como físicos ou lógicos, de acordo sua existência no mundo real.

- **Entidades físicas:**

São aquelas realmente tangíveis, existentes e visíveis no mundo real, como um cliente (uma pessoa, uma empresa) ou um produto (um carro, um computador, uma roupa).



# Modelo Entidade Relacionamento



## Entidades

- **Entidades lógicas:**

São aquelas que existem geralmente em decorrência da interação entre ou com entidades físicas, que fazem sentido dentro de um certo domínio de negócios, mas que no mundo externo/real não são objetos físicos (que ocupam lugar no espaço).

São exemplos disso uma venda ou uma classificação de um objeto (modelo, espécie, função de um usuário do sistema).



# Modelo Entidade Relacionamento



## Entidades

As entidades são nomeadas com substantivos concretos ou abstratos que representem de forma clara sua função dentro do domínio. Exemplos práticos de entidades comuns em vários sistemas são Cliente, Produto, Venda, Turma, Função, entre outros.

Podemos classificar as entidades segundo o motivo de sua existência:

- Entidades fortes;
- Entidades fracas;
- Entidades associativas.



# Modelo Entidade Relacionamento



## Classificação de Entidades

- **Entidades fortes**

São aquelas cuja existência independe de outras entidades, ou seja, por si só elas já possuem total sentido de existir. Em um sistema de vendas, a entidade produto, por exemplo, independe de quaisquer outras para existir.

- **Entidades fracas**

Ao contrário das entidades fortes, as fracas são aquelas que dependem de outras entidades para existirem, pois individualmente elas não fazem sentido. Mantendo o mesmo exemplo, a entidade venda depende da entidade produto, pois uma venda sem itens não tem sentido.



# Modelo Entidade Relacionamento



## Classificação de Entidades

- **Entidades associativas**

Esse tipo de entidade surge quando há um relacionamento do tipo muitos para muitos. Nestes casos, é necessária a criação de uma entidade intermediária cuja identificação é formada pelas chaves primárias das outras duas entidades.





# Modelo Entidade Relacionamento



## Diagrama Entidade Relacionamento

Enquanto o MER é um modelo conceitual, o Diagrama Entidade Relacionamento (Diagrama ER ou ainda DER) é a sua representação gráfica

o diagrama é tido muitas vezes como sinônimo de modelo, uma vez que sem uma forma de visualizar as informações, o modelo pode ficar abstrato demais para auxiliar no desenvolvimento do sistema.

O diagrama facilita ainda a comunicação entre os integrantes da equipe, pois oferece uma linguagem comum utilizada tanto pelo analista, responsável por levantar os requisitos, e os desenvolvedores, responsáveis por implementar aquilo que foi modelado.

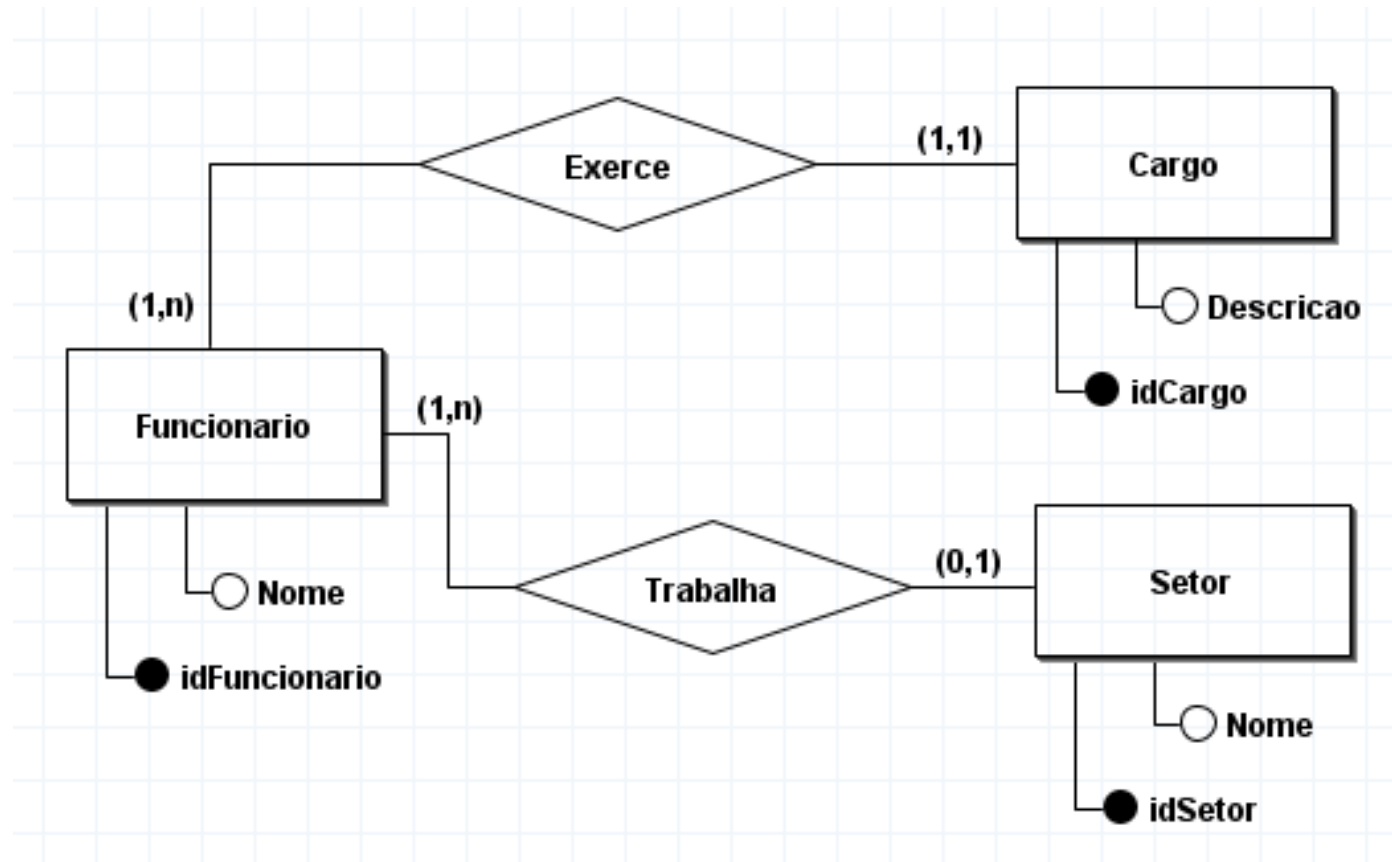


# Modelo Entidade Relacionamento



## Diagrama Entidade Relacionamento - Peter Chen Conceitual

Exemplo: Diagrama para uma empresa





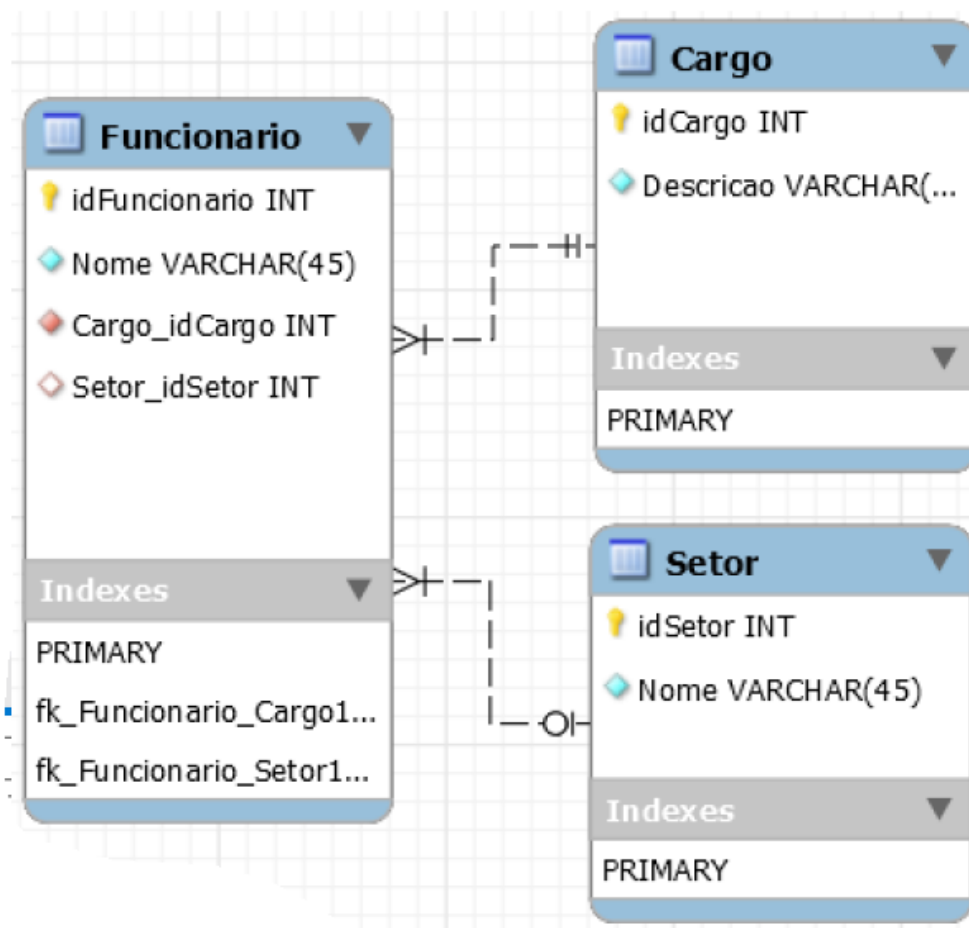
# Modelo Entidade Relacionamento



## Diagrama Entidade Relacionamento - Crow's Foot

### Lógico

Exemplo: Diagrama para uma empresa

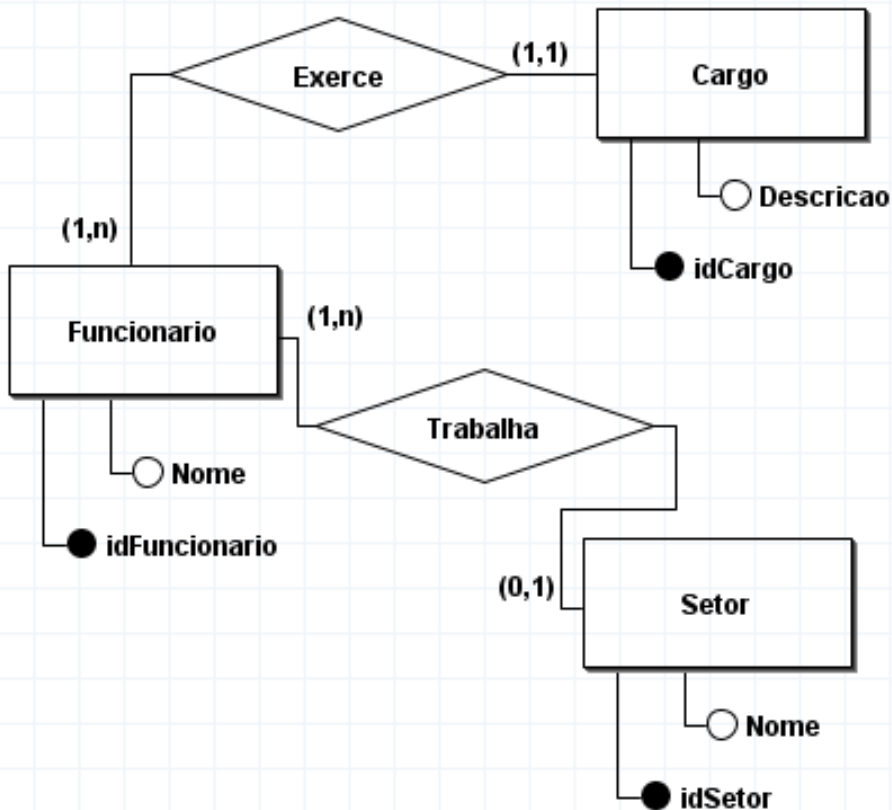




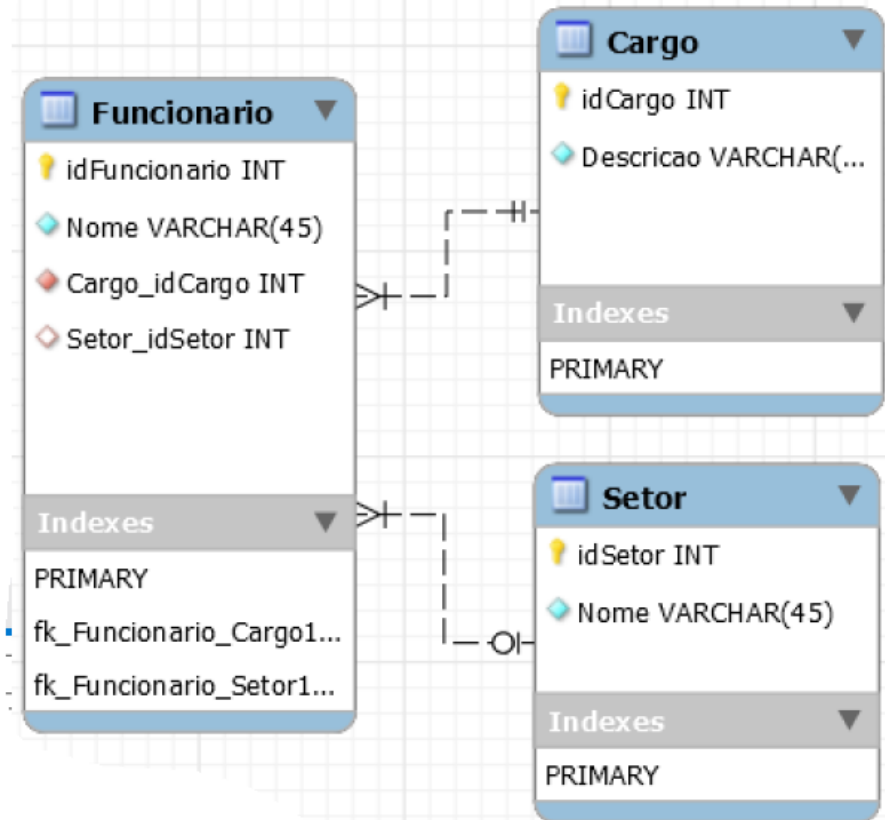
# Modelo Entidade Relacionamento



## Notação Peter Chen



## Notação Crow's Foot





# Modelo Entidade Relacionamento



## Exercício - Notação Peter Chen e Notação Crow's Foot

Construa os seguintes diagramas Entidade-relação

1. Um médico passa várias receitas. Cada receita é passada apenas por um médico. Uma receita pode ter vários medicamentos discriminados mas, cada receita só pertence a um doente. Cada doente pode ter várias receitas.
2. Uma escola tem muitos alunos e muitos professores. Um professor tem vários alunos e apenas lecciona numa escola. Cada aluno tem muitos professores e pertencem apenas a uma escola.
3. Uma empresa textil tem vários fornecedores. Cada fornecedor vende material a várias empresas texteis.
4. Uma empresa decidiu organizar um jogo de futebol em que cada funcionário da empresa pertence a uma equipa. Os funcionários são agrupados por departamentos e, cada departamento tem apenas uma equipa.



# Exercício para Entregar



**Com base no problema apresentado construa o DER na notação Peter Chen e na notação Crow's Foot:**

João vai até você e fala:

**“Ohhhh moço, eu tenho aqui um mercadinho que vende um monte de coisa de um monte de marca diferente. Lógico que cada um dos meus meninos ganham uma comissão por venda, hoje estou dando 5% pra eles. Os meus compadres mais antigos, aquelas amizades com mais de 10 anos eu também dou um desconto de 10%.**

**Ahhh sabe, hoje estou comprando minhas coisas pra revender de um monte de gente, ta difícil organizar minha agenda. Quase nunca acho o telefone e os contatos que tenho desse pessoal.**

**Outro problema e que nunca sei o quanto ta entrando de dinheiro por mês, mas a bagunça a menina que me ajuda foi embora.**

**Tem como fazer um programinha pra me ajudar?”**

