

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

# ORACLE

## Academy

# Database Foundations

1-3

**Tipos de Modelos de Banco de Datos**

**ORACLE**  
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Roteiro

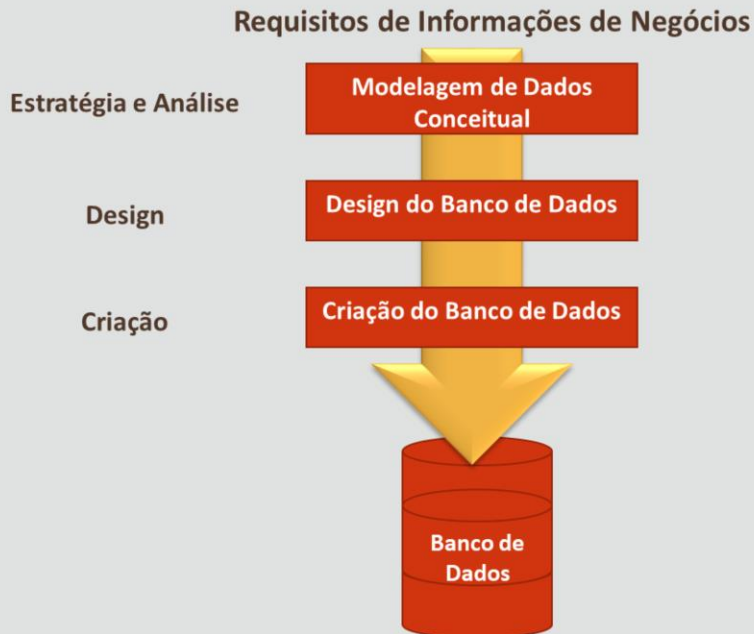


# Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
  - Descrever o processo de desenvolvimento de banco de dados
  - Explicar os tipos comuns de modelos de banco de dados:
    - Modelo de arquivo simples
    - Modelo hierárquico
    - Modelo de rede
    - Modelo orientado a objeto
    - Modelo relacional



# Processo de Desenvolvimento do Banco de Dados



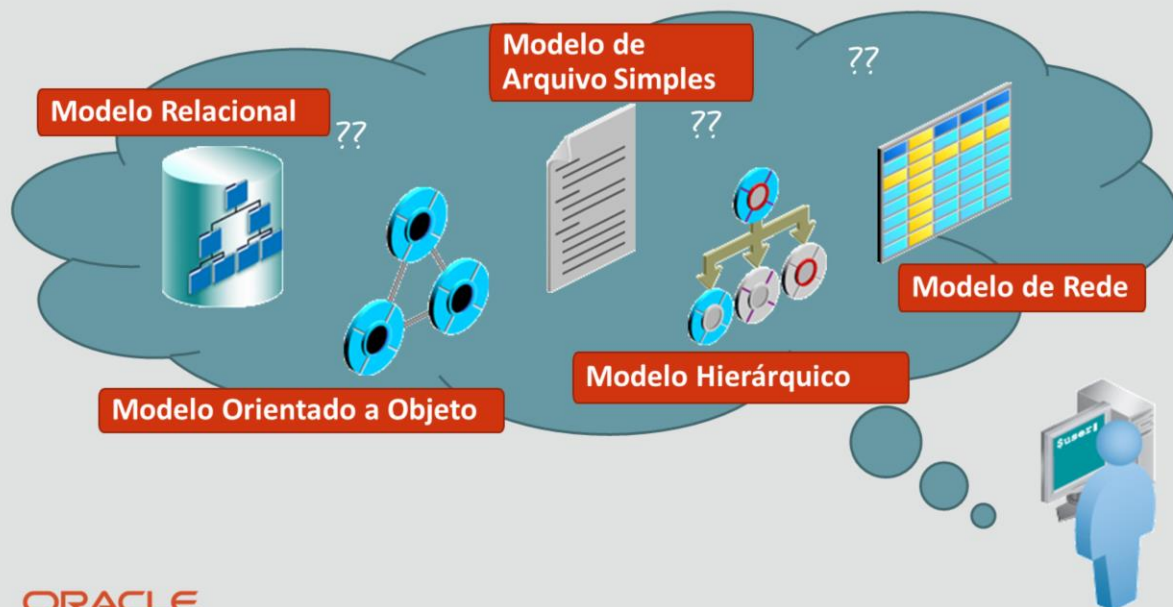
**ORACLE**  
Academy

DFo 1-3  
Tipos de Modelos de Banco de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 5

A modelagem de dados é a primeira parte do processo de desenvolvimento de um banco de dados. A modelagem de dados conceitual é o exame de uma empresa e dos dados de negócios a fim de determinar a estrutura das informações de negócios e das regras que a regem. Essa estrutura forma a base do design do banco de dados. Um modelo conceitual é relativamente estável por longos períodos. A modelagem de dados física (ou criação do banco de dados) refere-se à implementação em determinado ambiente de hardware e software técnico. A implementação física é altamente dependente do estado atual da tecnologia e está sujeita a alterações, pois as tecnologias disponíveis mudam rapidamente.

# Cenário de Caso: Tipos de Modelos de Banco de Dados



# Modelo de Arquivo Simples



- Um banco de dados de arquivo simples é um banco de dados projetado com base em uma única tabela
- Em geral, os bancos de dados de arquivo simples estão em formato de texto simples, no qual cada linha contém apenas um registro
- Os campos do registro são separados por delimitadores, como tabulações e vírgulas

Esses arquivos simples servem como uma solução para tarefas de banco de dados simples. O design de arquivo simples coloca todas as informações do banco de dados em uma tabela ou lista, com campos para representar todos os parâmetros. Um arquivo simples pode conter vários campos, geralmente com dados duplicados que podem ser corrompidos.



## Exemplo de um Modelo de Arquivo Simples

- Os Livros, assim como os Autores, estão armazenados nesta tabela única, resultando na repetição de valores de dados



	AUTHOR_ID	AUTHOR_NAME	TITLE
Record 1	AD0001	Oscar Wilde	A Vision
Record 2	AD0002	Leo Tolstoy	War and Peace
Record 3	AD0003	Oliver Goldsmith	Citizen of the World
Record 4	AD0003	Oliver Goldsmith	The Deserted Village



# Modelo Hierárquico

- Em um modelo de banco de dados hierárquico, os dados são organizados em uma estrutura semelhante a uma árvore
- Os dados são armazenados como registros conectados entre si por meio de vínculos
- Um registro é uma coleção de campos
- Um registro no modelo de banco de dados hierárquico corresponde a uma linha no modelo de banco de dados relacional

Cada campo contém somente um valor. O tipo de entidade de um registro define quais campos o registro contém.

Um registro no modelo de banco de dados hierárquico corresponde a uma linha no modelo de banco de dados relacional. Um tipo de entidade corresponde a uma tabela.

Em um modelo de banco de dados hierárquico:

- Cada registro filho tem apenas um pai.
- Um registro pai pode ter um ou mais registros filhos.

Para recuperar dados de um banco de dados hierárquico, é necessário percorrer toda a árvore a partir do nó raiz.

Vantagens:

- Facilidade de incluir e excluir novas informações
- Acesso mais rápido aos dados na parte superior da hierarquia

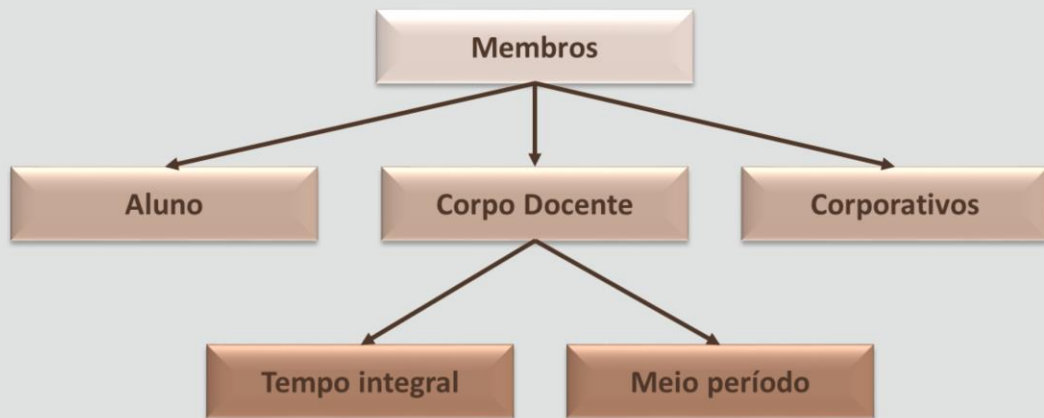
Desvantagens:

- Maior espaço de armazenamento

- Acesso mais lento aos dados na parte inferior da hierarquia

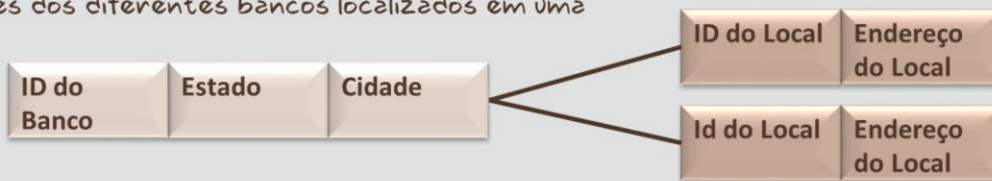
## Exemplo de Modelo Hierárquico

- Os dados são organizados em uma estrutura semelhante a uma árvore como registros conectados uns aos outros por meio de vínculos



# Modelo de Rede

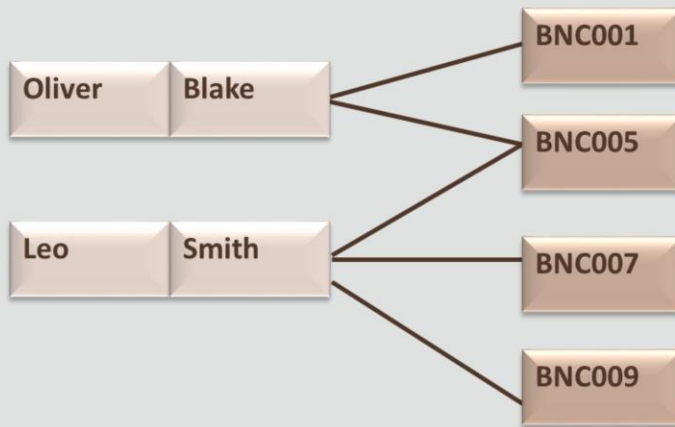
Detalhes dos diferentes bancos localizados em uma cidade



- O modelo de rede é um modelo de banco de dados que pode ser considerado como uma forma flexível de representar objetos e seus relacionamentos
- Um banco de dados de rede compreende um conjunto de registros conectados uns aos outros por meio de vínculos. (Caixas = Campos, Linhas = Vínculos)
- Cada registro é um conjunto de campos, cada um contendo apenas um valor de dados.
- Um vínculo é uma associação entre dois registros

Em um modelo de banco de dados de rede, cada registro tem vários registros pais e filhos formando uma estrutura de gráfico generalizada. O modelo de rede possibilita uma forma mais natural de modelar o relacionamento entre registros.

## Exemplo de Modelo de Rede



- Oliver Blake possui contas em dois bancos, BNC001 e BNC005
- Leo Smith possui contas em três bancos, BNC005, BNC007, BNC009

O slide exibe um exemplo de modelo de rede que armazena informações sobre detalhes bancários de pessoas diferentes. No exemplo, os registros estão conectados uns aos outros por meio de vínculos, representados por linhas.

# Modelo Orientado a Objeto

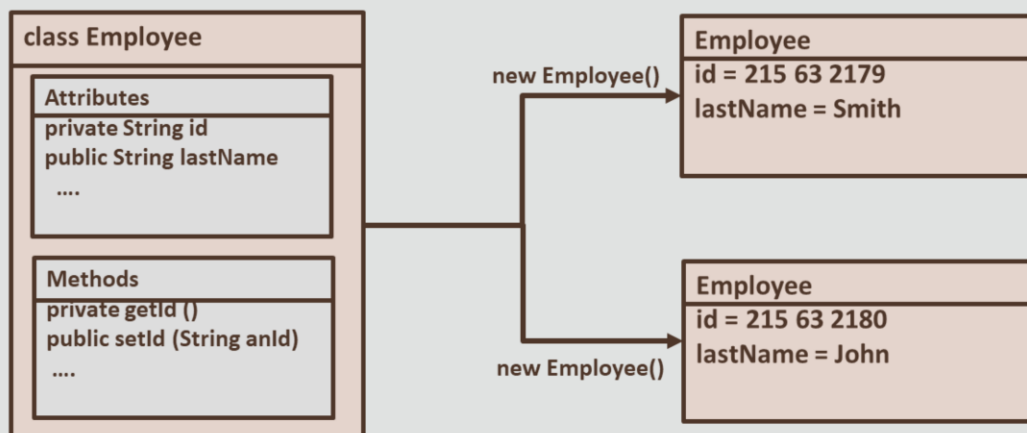
- Uma entidade é modelada como um objeto
- Cada objeto tem um estado (o conjunto de valores dos atributos do objeto) e um comportamento (o conjunto de métodos que operam no estado do objeto)
- O relacionamento entre os objetos ocorre por meio do compartilhamento do acesso
- Um objeto deve pertencer a apenas uma classe como uma instância dessa classe
- É possível derivar uma nova classe (subclasse) de uma classe existente (superclasse)

## Vantagens

- Manutenção reduzida
- Modelagem baseada no mundo real
- Alta reutilização de código

Desvantagens: muitos sistemas de aplicativos de informação não se beneficiam da modelagem orientada a objeto porque ela é mais adequada para ambientes interativos e dinâmicos.

## Exemplo de Modelo Orientado a Objeto



- O slide mostra dois objetos `Employee` criados a partir da classe `Employee`
- Cada um deles com valores diferentes para os atributos `id` e `lastName`

A figura no slide mostra uma classe `Employee` definida com dois atributos:

- O atributo `id` é o identificador do funcionário.
- O atributo `lastName` é o sobrenome do funcionário.

A classe `Employee` tem dois métodos:

- `getId()`
- `setId(String anId)`

O atributo `id` e o método `getId()` são privados e, dessa forma, podem ser acessados apenas dentro da classe. O atributo `lastName` e o método `setId(String anId)` são públicos e também podem ser acessados por outras classes.

Quando você cria uma instância, os atributos armazenam informações individuais e privadas relevantes apenas para o funcionário. As informações contidas em uma instância de funcionário são conhecidas apenas por esse funcionário específico. Cada instância de `Employee` tem seu próprio estado. Você poderá acessar esse estado somente se o criador da classe defini-la de forma que conceda a você esse acesso.



# Modelo Relacional

- Os dados são representados como um conjunto de tabelas
- Cada coluna representa atributos que pertencem à tabela
- Cada linha representa uma instância da tabela
- Cada tabela é a representação visual de colunas e linhas
- Todas as tabelas têm um campo ou um conjunto de campos que identifica a linha de modo exclusivo

# Modelo Relacional

- A ordem das linhas e das colunas não é importante
- Todas as linhas são exclusivas
- Cada campo pode conter somente um valor
- Os valores em uma coluna ou campo são do mesmo domínio (tipo de dados)
- Os nomes de tabelas devem ser exclusivos
- Os nomes de colunas em cada tabela devem ser exclusivos

# Exemplo de Modelo Relacional

EMPLOYEE

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
102	Lex	De Haan	90
200	Jennifer	Whalen	10
205	Shelley	Higgins	110

Chave Estrangeira

DEPARTMENT

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME
10	Administration
20	Marketing
50	Shipping

faz referência à

Chave Primária

Neste exemplo, é criado um relacionamento entre as duas tabelas usando o campo comum DEPARTMENT\_ID

ORACLE  
Academy

DFo 1-3  
Tipos de Modelos de Banco de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 17

No exemplo do slide, a tabela Employees contém uma coluna que se relaciona ao Department\_ID da tabela Departments. A inclusão do Department\_ID define o relacionamento no modelo de banco de dados relacional.

# Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
  - Descrever o processo de desenvolvimento de banco de dados
  - Explicar os tipos comuns de modelos de banco de dados:
    - Modelo de arquivo simples
    - Modelo hierárquico
    - Modelo de rede
    - Modelo orientado a objeto
    - Modelo relacional



The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

# ORACLE

## Academy