

# Design e Desenvolvimento de Banco de Dados

Ely Prado

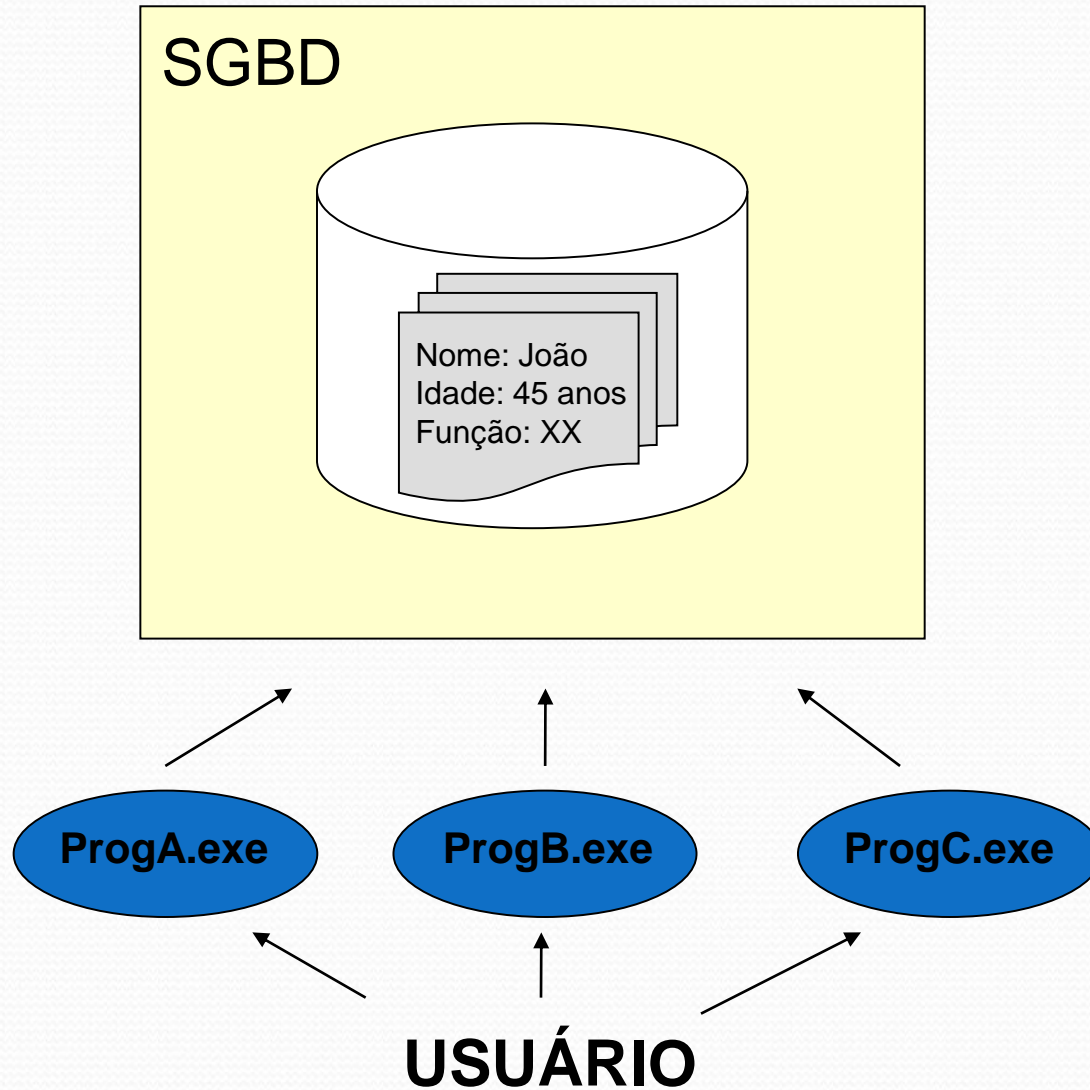
# Conceito

- Um Sistema de Banco de Dados é um sistema que reúne e mantém organizados uma série de dados relacionados a um determinado assunto em uma determinada ordem.

# Termos Típicos

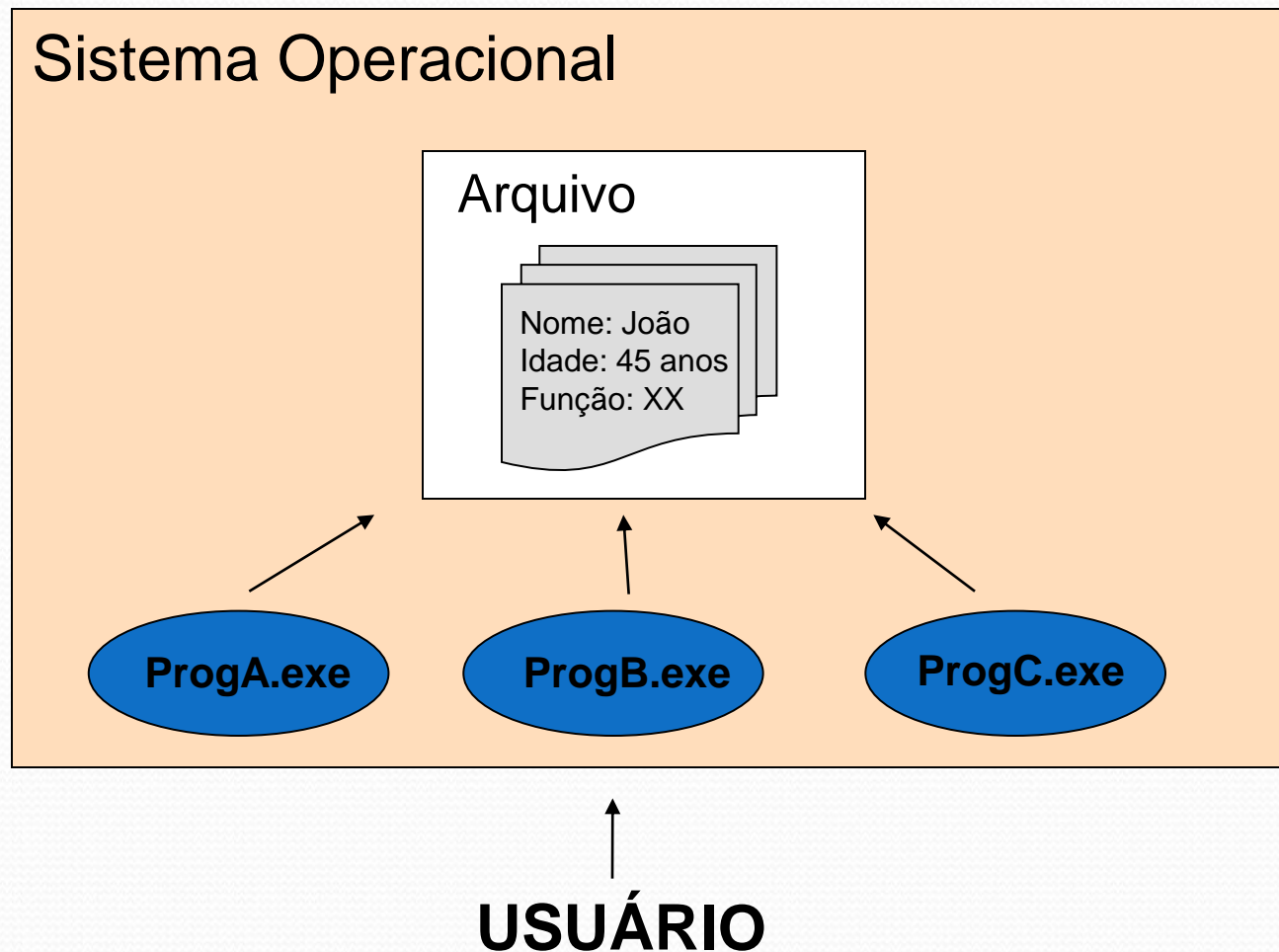
- **Dados** - fatos que podem ser armazenados  
ex: nomes, telefones, endereços
- **Base de dados** - coleção de dados interrelacionados logicamente, ex: agenda de telefones, ficha de clientes
- **Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)** – coleção de programas que permite a criação e gerência de bases de dados

# Visão Geral - SGBD





# Visão Geral - Arquivos



# SGBD vs. Arquivos

- Os SGBDs são o que conhecemos hoje como “Banco de Dados”: Oracle, MySQL, DB2, PostgreSQL, SQL Server, etc.
- Antes dos SGBDs as aplicações utilizavam sistemas de arquivos do Sistema Operacional.
  - Programas desenvolvidos em COBOL, Clipper geravam seus próprios arquivos com base no S.O.

# SGBD vs. Arquivos

- Arquivos tem problemas de:
  - redundância,
  - integridade,
  - concorrência,
  - tolerância a falhas e
  - segurança



# SGBD vs. Arquivos

- Arquivos são extremamente utilizados ainda no mercado
- Não requerem software proprietário
- São simples e baratos
- Resolvem muitos problemas como de pequenos estabelecimentos

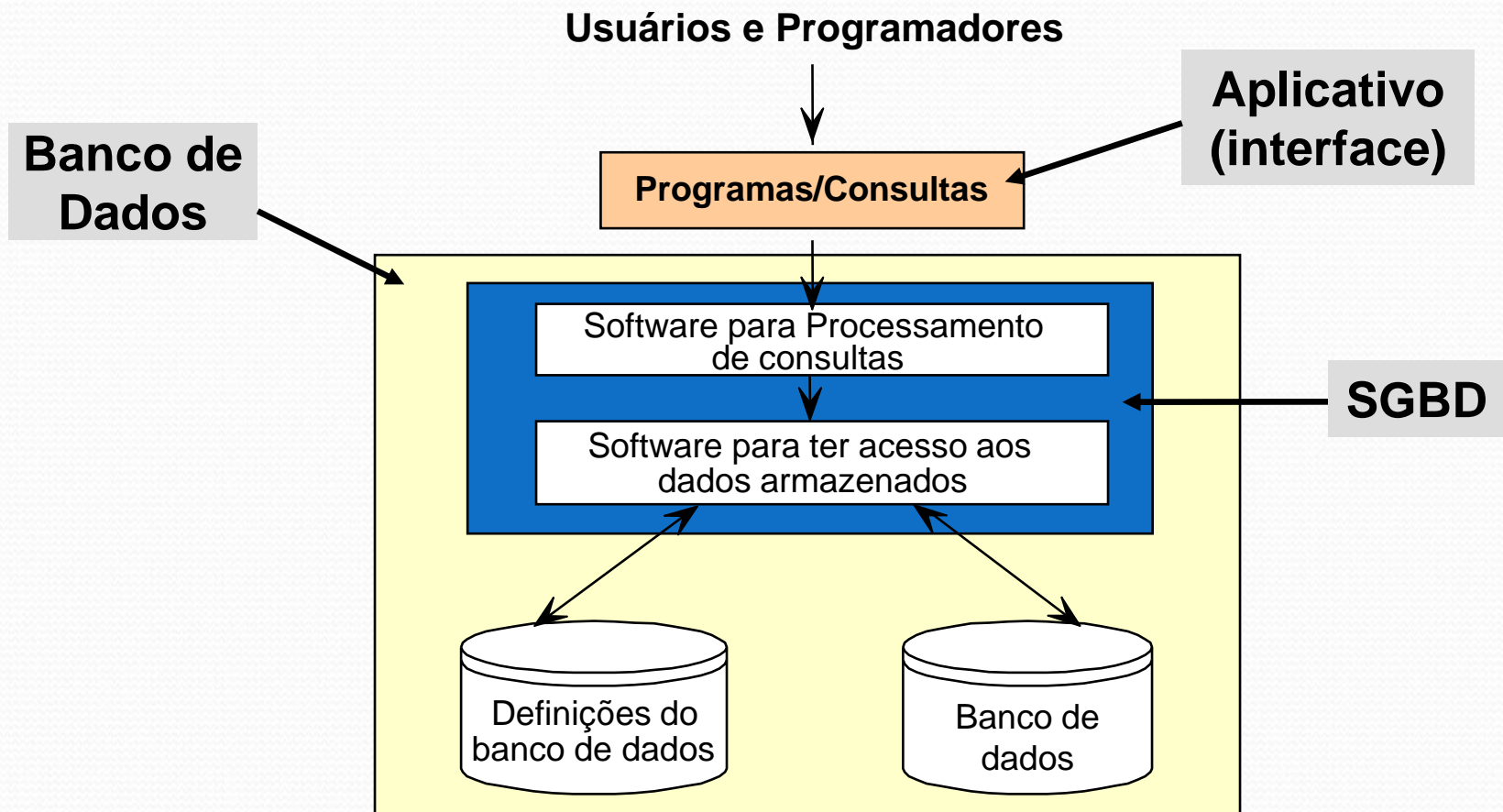


# SGBD vs. Arquivos

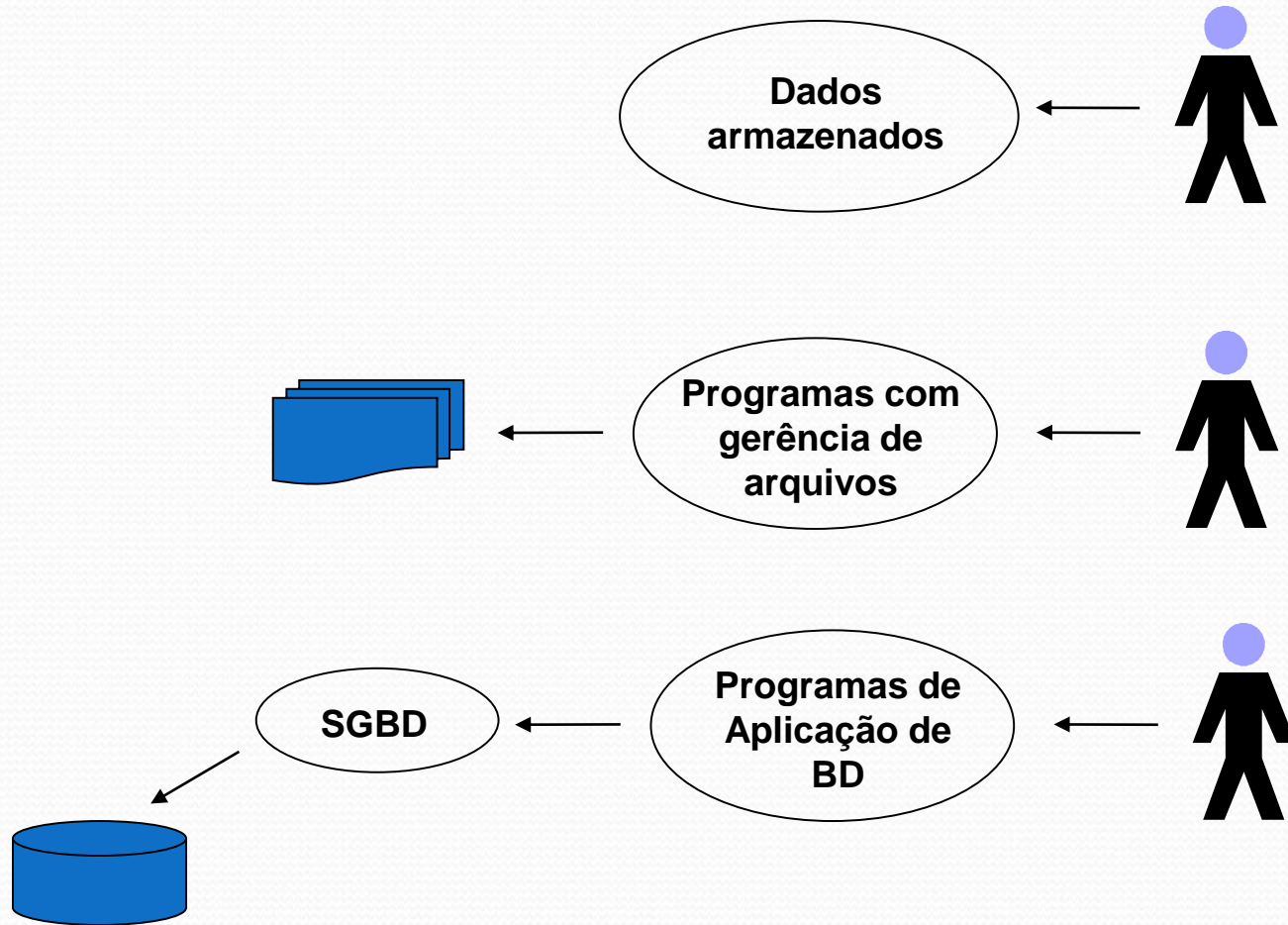
- SGBDs contém não apenas os dados mas também meta-dados, informações estruturais e que definem os dados que estão armazenados
- A idéia dos modelos que vieram depois dos arquivos era tratar melhor os problemas, principalmente de integridade de dados e segurança

# SGBD

- Sistema Gerenciador de Banco de Dados



# Evolução dos Bancos de Dados





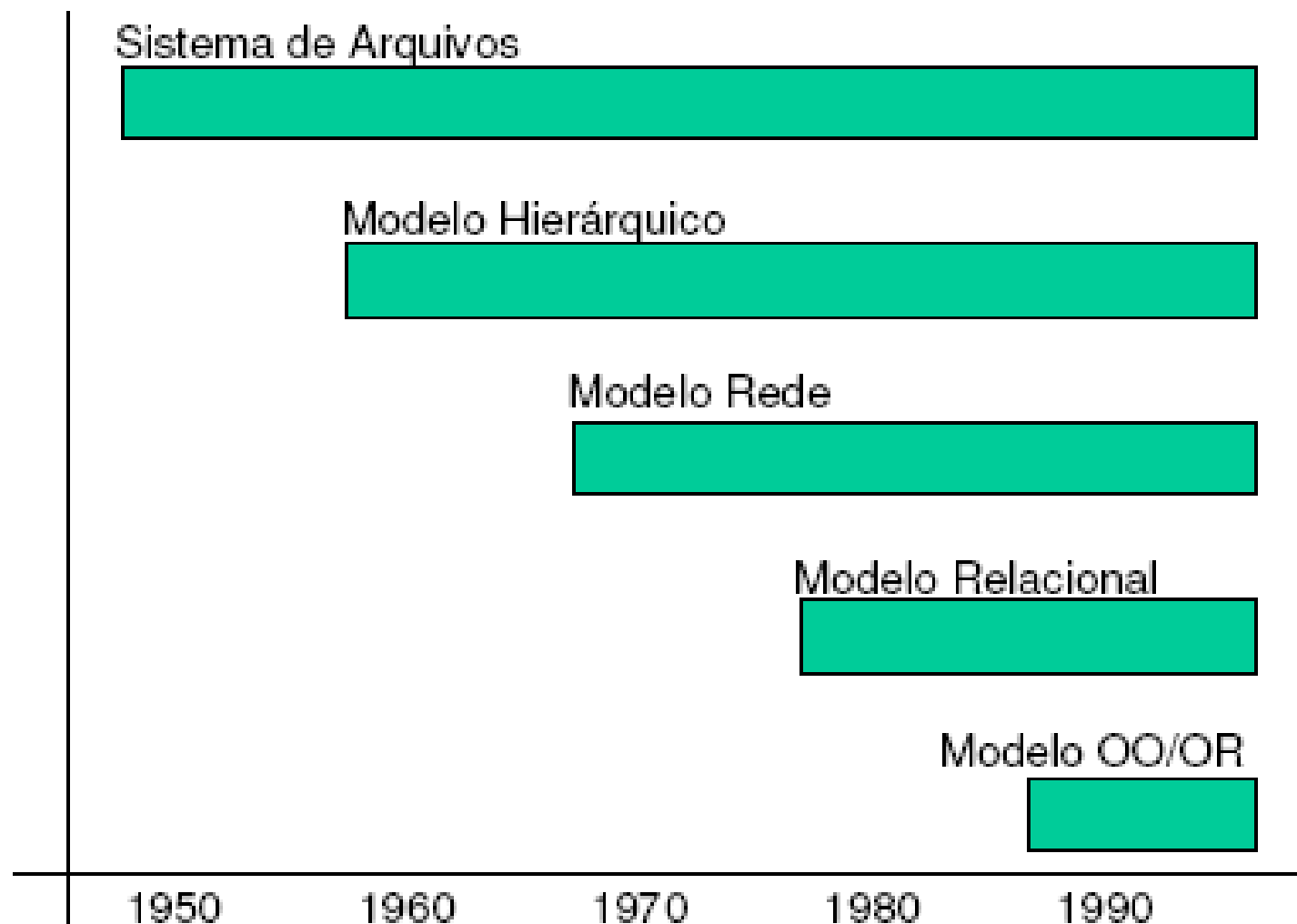
# Modelo de Dados

- Ferramentas para:
  - Descrição de dados
  - Relacionamento entre os dados
  - Restrições de consistência

# Modelo de Dados

- Modelos:
  - Arquivos
  - Hierárquico
  - Rede
  - Relacional / Relacional Extendido
  - Pós-Relacional
  - Orientado a Objetos

# Evolução dos Sistemas de BD





# Modelo de Dados - CONCEITUAL



Requisitos



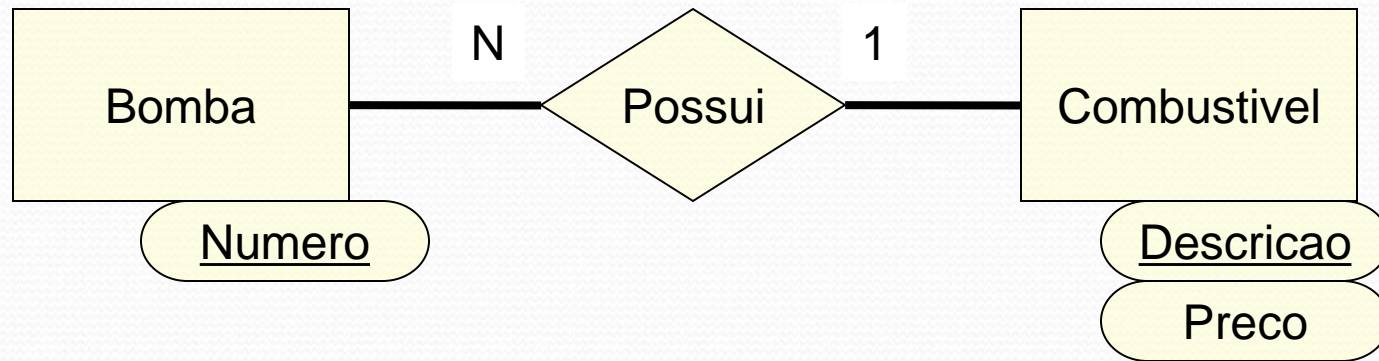
**MODELO  
CONCEITUAL**

# Modelo de Dados - CONCEITUAL

- Análise de Requisitos:
  - Sistema para Auto Posto
    - Deve possuir cadastro de combustíveis com descrição e preço
    - Deve possuir cadastro de bombas, com número e combustíveis disponíveis na bomba

# Modelo de Dados - CONCEITUAL

- Construção do Modelo Entidade-Relacionamento

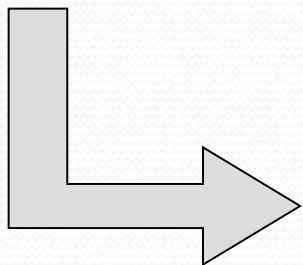
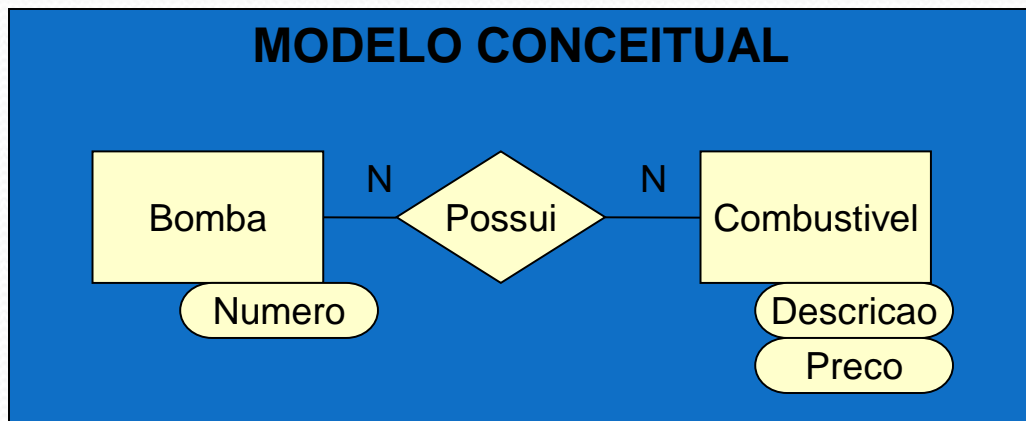


*Chave primária?*

deve identificar UNICAMENTE cada registro



# Modelo de Dados - IMPLEMENTAÇÃO



**IMPLEMENTAÇÃO  
(MODELO RELACIONAL)**

# Importância da Teoria

- Bancos de Dados:
  - Maiores
  - Mais distribuídos
  - Maior concorrência
- Bom embasamento teórico
- Prática e Experiência em Modelagem
- Análise técnica dos Softwares de BD disponíveis

# Modelo de Dados - IMPLEMENTAÇÃO

- Escolher o SGBD (Relacionais)
  - Oracle
  - Microsoft SQL
  - Interbase
  - PostgreSQL
  - MySQL
  - Firebird



# SGBDs do Mercado

- Oracle
  - Fabricante: Oracle
  - Multiplataforma: Linux, Unix e Windows
  - Ferramentas: Enterprise Manager, SQL Plus, SQL Net Assistant
  - Superusuário system/manager
  - [www.oracle.com](http://www.oracle.com)
  - *Standard Edition*: \$**12.000** (servidor)

# SGBDs do Mercado

- SQL Server
  - Fabricante: Microsoft
  - 100% Windows
  - Ferramentas: Enterprise Manager, Query Analyzer, Client Network Utility
  - [www.microsoft.com/sql](http://www.microsoft.com/sql)
  - *Standard Edition: R\$ 12.000* (servidor)
  - Existe a versão Express

# SGBDs do Mercado

- Interbase
  - Fabricante: Borland
  - Multiplataforma: Linux, Unix e Windows
  - Ferramentas: IBConsole, IBExpert, ...
  - Superusuário sysdba/masterkey
  - [www.borland.com/interbase](http://www.borland.com/interbase)
  - **R\$ 430,00** por máquina (servidor ou cliente)



# SGBDs do Mercado

- Firebird
  - OpenSource (Interbase 6.o)
  - Multiplataforma: Linux, Unix e Windows
  - Ferramentas: FlameRobin, IBExpert,
  - Superusuário sysdba/masterkey
  - [www.firebirdsql.org](http://www.firebirdsql.org) / [www.firebase.com.br](http://www.firebase.com.br)

# SGBDs do Mercado

- PostgreSQL
  - OpenSource (Universidade da Califórnia)
  - Multiplataforma: Linux, Windows
  - Ferramentas: pgAdminIII, EMS PostgreSQL Manager
  - Superusuário postgres
  - [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)

# SGBDs do Mercado

- MySQL
  - OpenSource
  - Multiplataforma: Linux, Unix e Windows
  - Ferramentas: MySQL Administrator, MySQL Query Browser, MySQL Migration Toolkit
  - [dev.mysql.org](http://dev.mysql.org)



# Outros SGBDs

- Jasmine (Orientado a Objetos)
- Caché (Pós-Relacional)
- DB2 - IBM

# Bibliografia

- SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.E..  
**Sistemas de Banco de Dados.** 3. ed. Makron Books, 1999.
- DATE, C.J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**,  
*tradução da 7.ed*, Campus: São Paulo, 2000.
- ORACLE. <http://www.oracle.com>
- MICROSOFT. <http://www.microsoft.com/sql>