

# Bancos de Dados

Introdução

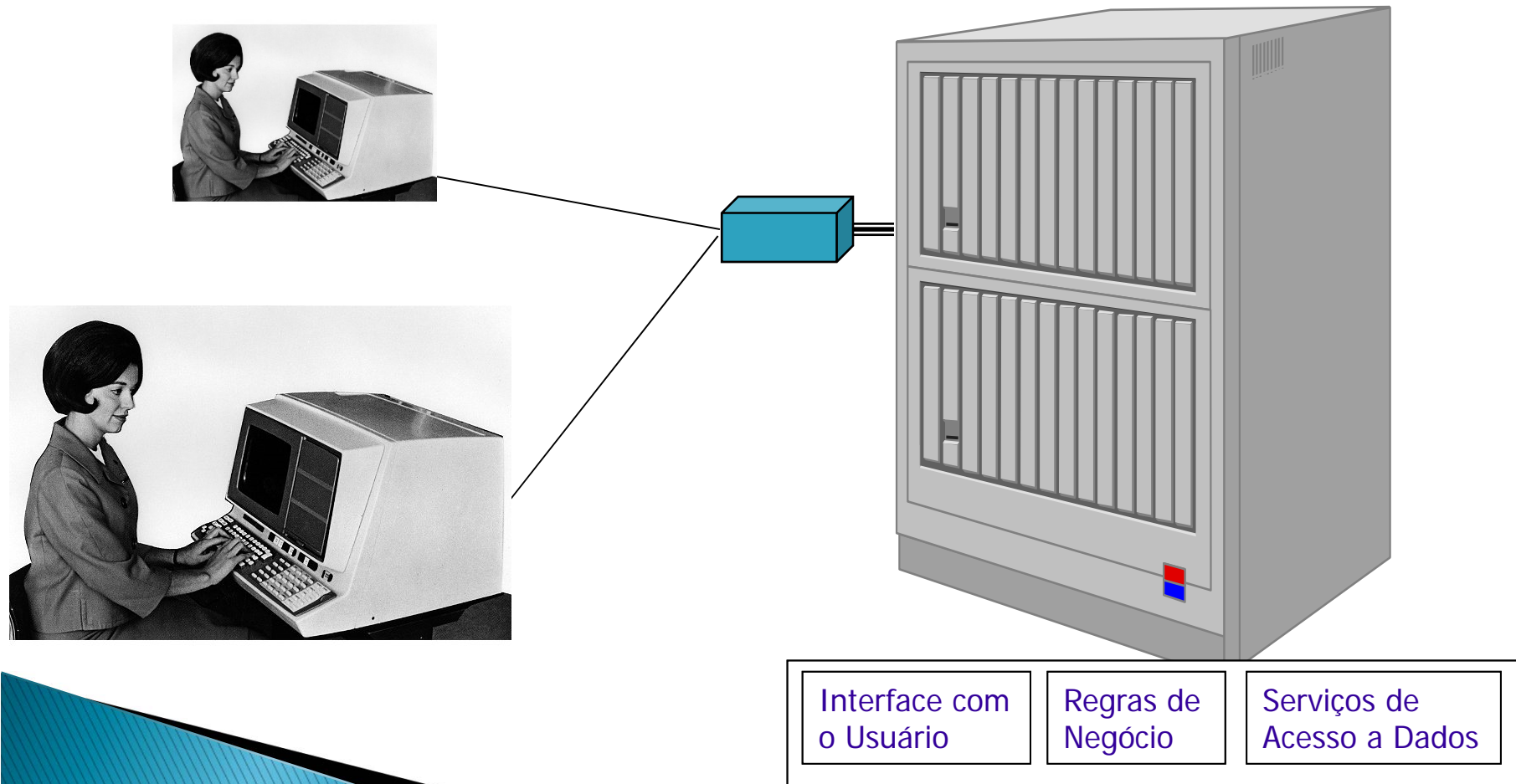
# Conteúdo

- ▶ Modelos de Desenvolvimento de Sistemas
- ▶ Definição
- ▶ História dos Bancos de Dados
- ▶ Banco de Dados Relacional
- ▶ Funções Comuns

# Modelos de Desenvolvimento de Sistemas

- ▶ A arquitetura de uma aplicação pode variar de acordo com as necessidades de ambiente e da ESCALABILIDADE desejada.
- ▶ Os modelos de desenvolvimento são maneiras de se “quebrar” um problema de acordo com as funções específicas:
  - Interface com o usuário
  - Armazenamento e manutenção de dados
  - Regras de negócio

# Arquitetura Monolítica



08/15/97

\*\*\* Dynamic File Access System \*\*\*

16:38:14

Page: 1

Summary Fields Access Screen

Last Page: 1

Rec : 1

File Name: VEHICLES

Map: A

Key Name: PERSONNEL-ID

| Line<br>Nbr | *Isn     | Reg-Num    | Personnel<br>Id | Make          | Color  |
|-------------|----------|------------|-----------------|---------------|--------|
| 1 -         | 00000492 | DA-RK_763  | 11100105        | OMERCURY      | BLUE   |
| 2 -         | 00000136 | 3094079H   | 11100106        | CHRYSLER      | SILVER |
| 3 -         | 00000493 | DA-CF_156  | 11100110        | BMW           | RED    |
| 4 -         | 00000495 | RA-FT_324  | 11100113        | MERCEDES-BENZ | RED    |
| 5 -         | 00000497 | DA-AH_89   | 11100116        | VOLKSWAGON    | GREEN  |
| 6 -         | 00000535 | HH-HB_344  | 11100301        | Saab          | WHITE  |
| 7 -         | 00000540 | F-H_1233   | 11100301        | AUDI          | BLACK  |
| 8 -         | 00000567 | JGL_911S   | 11100313        | DODGE         | BLACK  |
| 9 -         | 00000571 | F-F_715    | 11100313        | VOLKSWAGON    | RED    |
| 10 -        | 00000539 | HB-GZ_798  | 11100316        | AUDI          | YELLOW |
| 11 -        | 00000529 | OL-RV_1299 | 11100319        | OPEL          | SILVER |
| 12 -        | 00000544 | HB-G_456   | 11100323        | CADILLAC      | RED    |

Enter-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12---

HELP ZOOM PREV FMENU PAGE LIST BKMRD FRMRD RSTRT LEFT RIGHT HEX

18

N

⇒

⇒ 03/009



# Arquitetura Cliente-Servidor



Interface com o Usuário

Regras de Negócio



Regras de Negócio

Serviços de Acesso aos  
Dados

# Ex: Sistema de Cálculo de Seguros

Cotação de Seguro Automóvel - Item - Cota0005 - Alteração

COTAÇÃO: 48 ITEM: 1 SEGURADO: MARIA APARECIDA MELO OLIVEIRA MASSI

**DADOS DO VEÍCULO:**

Código Fipe: 11762 Marca: FIAT Modelo: PALIO 1.0/ TROFEO 1.0 FIRE/ FIRE FLEX 2P Ano Fab: 2005 Ano Mod: 2005

Zero KM: ☐ SIM ☒ NÃO Data da Saída do Veículo: / / Garantia do Veículo: / / Portas: 2P  

Cambio: MANUAL Combustível: GASOLINA Passageiros: 5 Out em nome do mesmo? ☒ SIM ☐ NÃO Veículo Alienado: SEM ALIENACAO

UF Placa: SP Placa: GGG 5654 Chassi: D54ED65JF6F86TF7G Contando o veículo que pretende segurar, qtos veículo possui na residência? 2

Tipo Seguro: NOVO Sinistro: NAO

Tipo IS: VALOR DE MERCADO REFERENCIADO Cobertura: COMPREENSIVA

Franquia: OBRIGATORIA Categoria: VEICULOS NACIONAIS

CEP Risco: 09251 - 120 UF: SP Cidade Risco: SANTO ANDRE

CEP Pernoite: 09251 - 120 UF: SP Cidade Pernoite: SANTO ANDRE

Região Risco: 11 - METROPOLITANA DE SAO PAULO

**GARANTIAS BÁSICAS:**

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Valor Nota:            | 19.532,00 |
| RCF - Danos Materiais: | 60.000,00 |
| RCF - Danos Corporais: | 80.000,00 |
| APP - Morte:           | 0,00      |
| APP - Invalidez:       | 0,00      |
| APP - DMH:             | 0,00      |
| DMO - Danos Morais:    | 0,00      |

Calcular

Adquirir

# Ex: Sistema de Cálculo de Seguros





# Ex: Sistema de Cálculo de Seguros



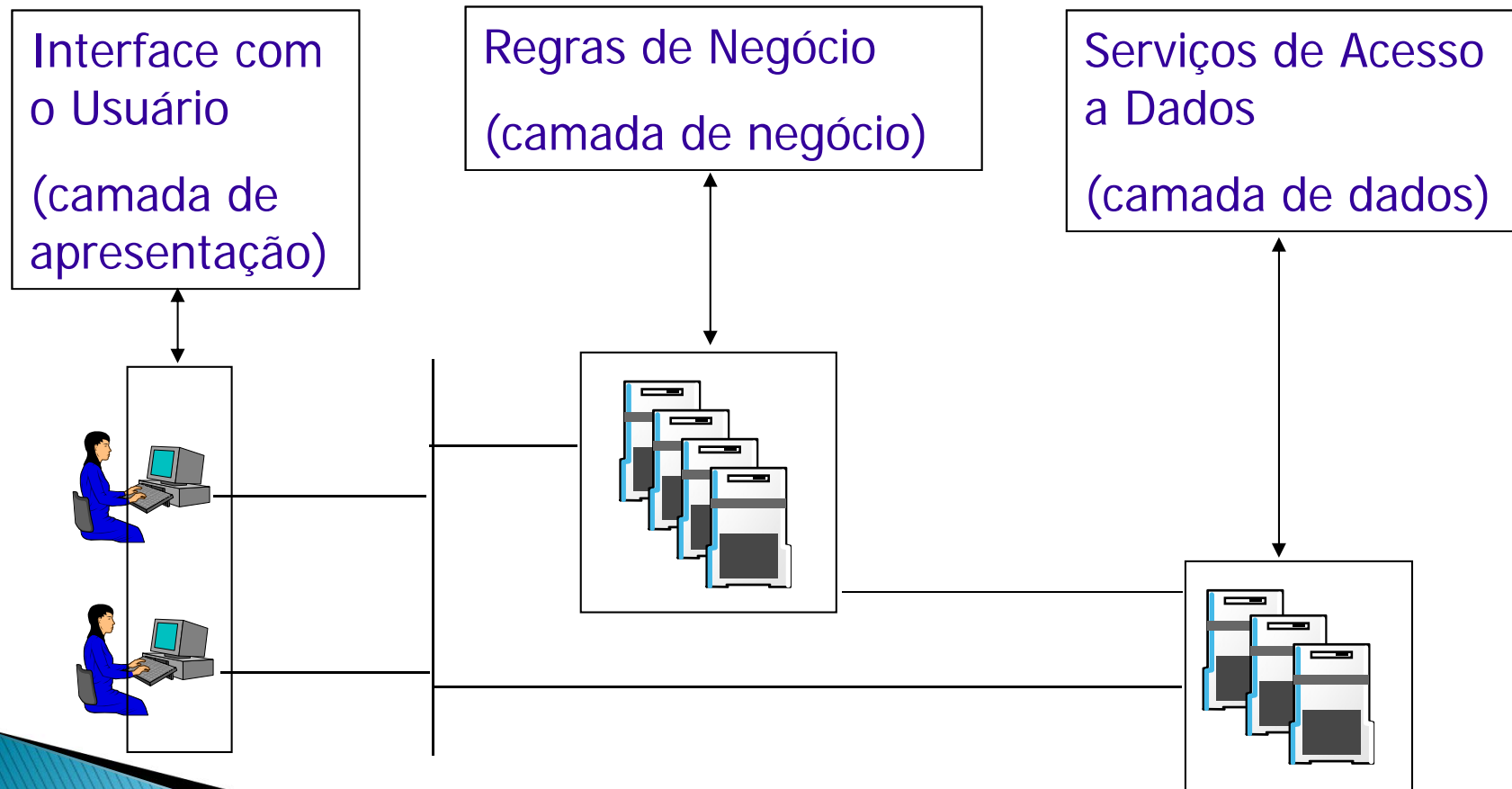
# Ex: Sistema de Cálculo de Seguros



# Ex: Sistema de Cálculo de Seguros

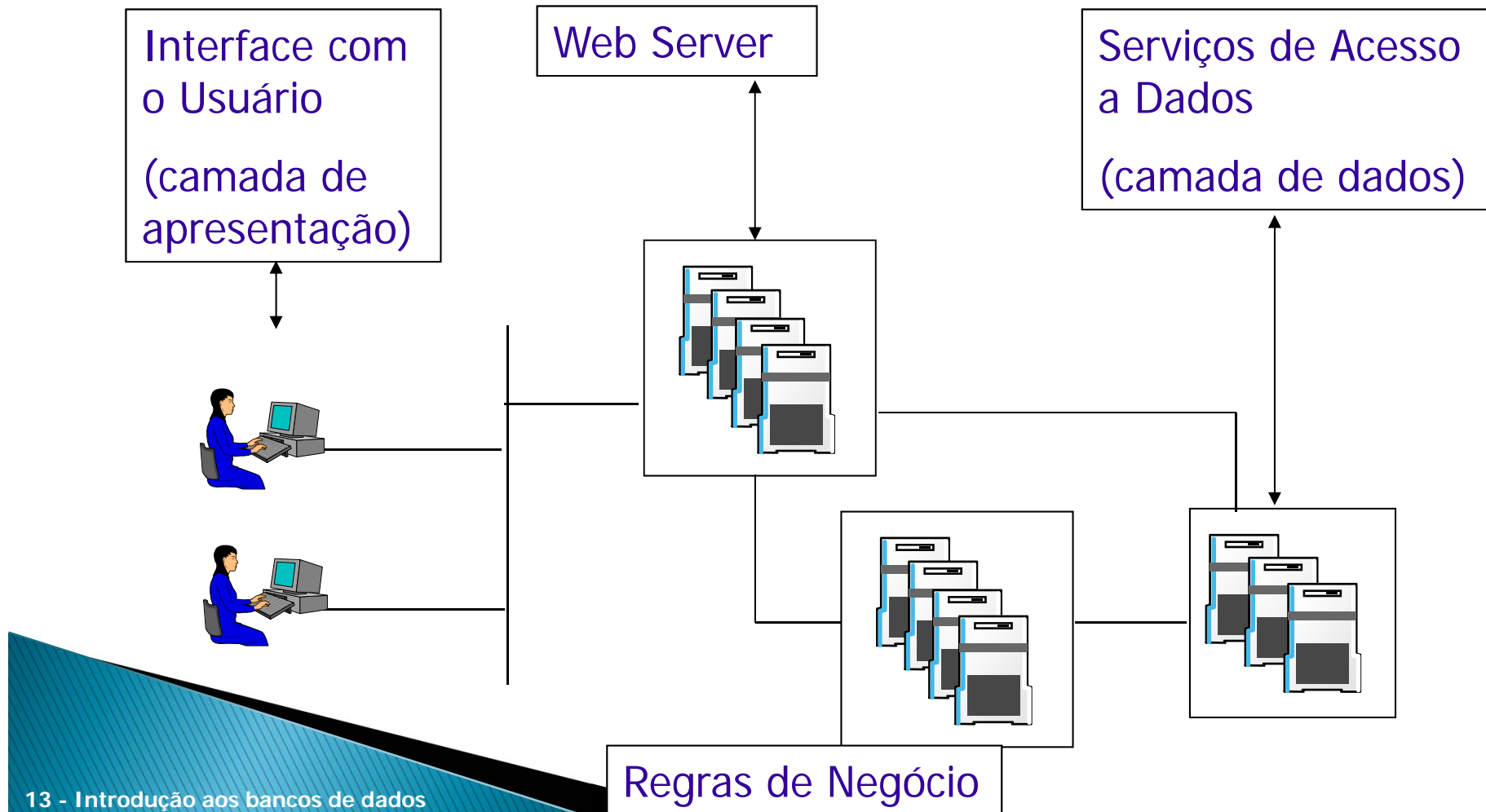


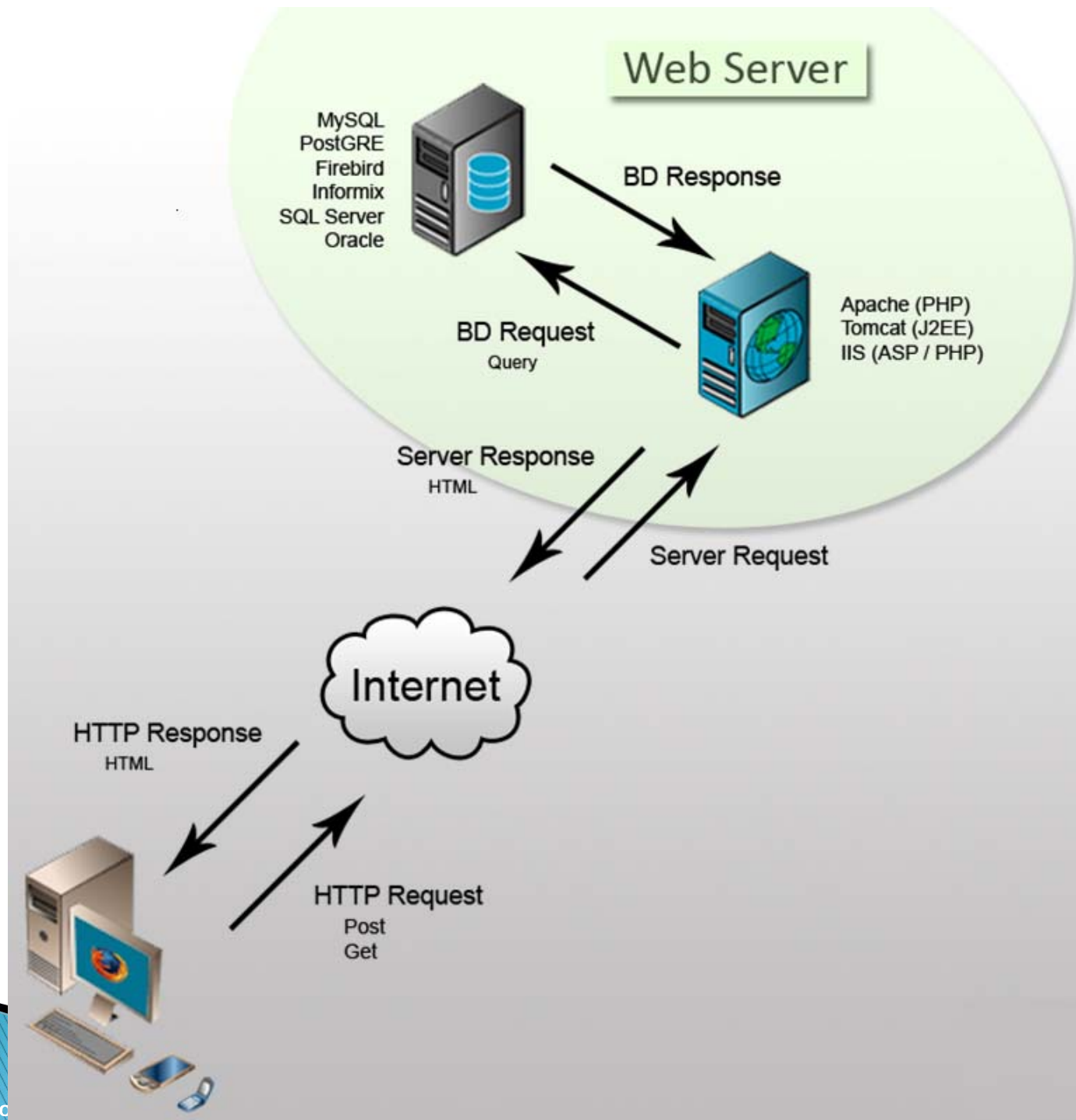
# Aplicações em Camadas



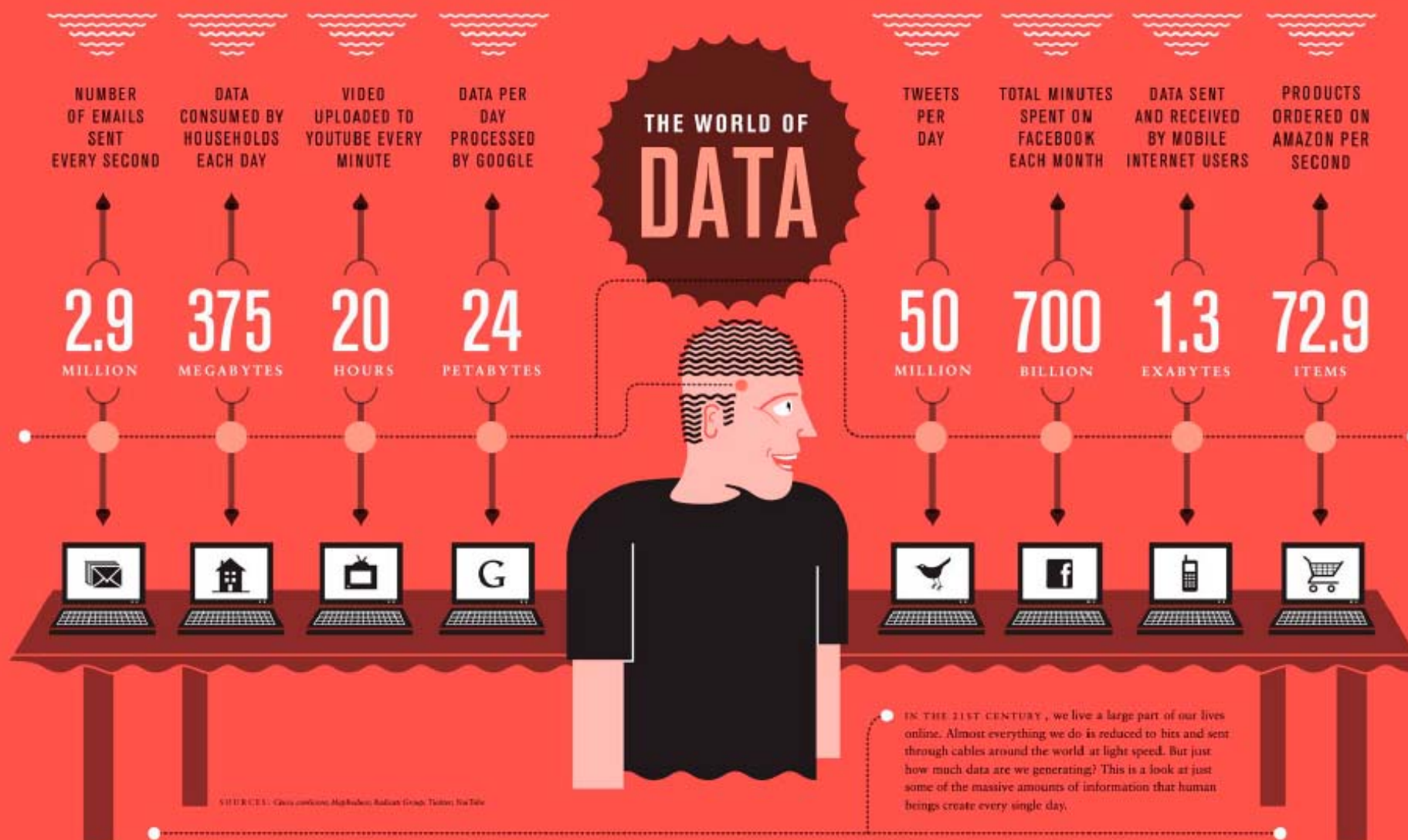


# Aplicações em Camadas





# Informação



# Dados x Informação





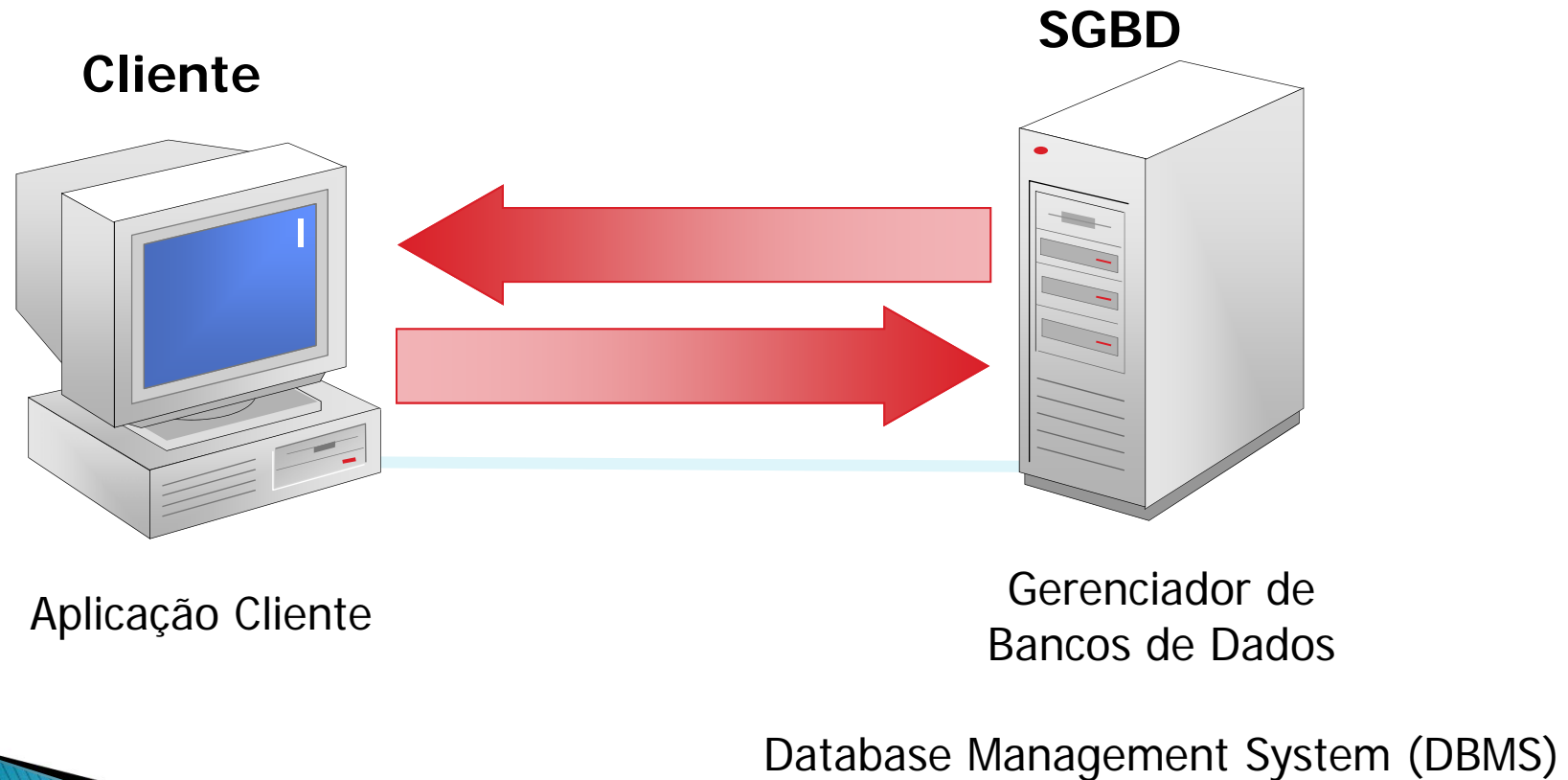
# Definição

- ▶ Bancos de dados (ou bases de dados), são conjuntos de registros dispostos em estrutura regular que possibilita a reorganização dos mesmos e produção de informação.
  - Um banco de dados normalmente agrupa registros utilizáveis para um mesmo fim.
  - O modelo de dados mais adotado hoje em dia é o modelo relacional, onde as estruturas têm a forma de tabelas, compostas por linhas e colunas

# Bancos de dados

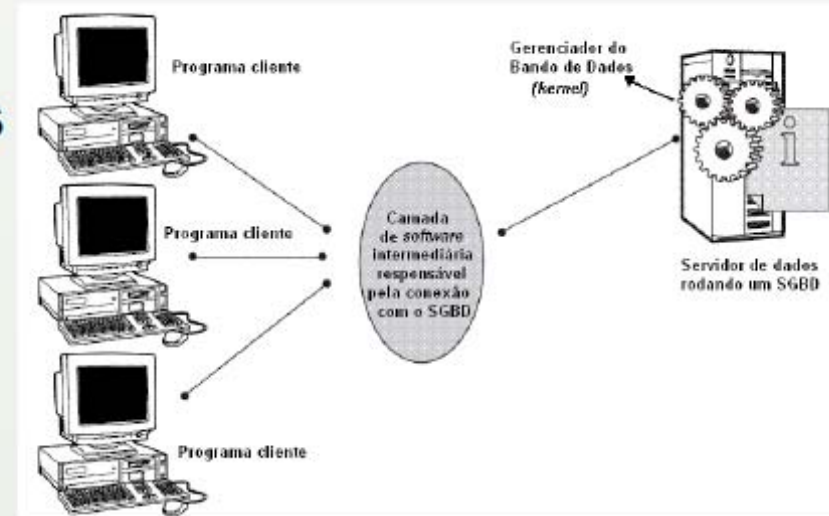
- ▶ Um banco de dados é usualmente mantido e acessado por meio de um software conhecido como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)
- ▶ Muitas vezes o termo **banco de dados** é usado como sinônimo de SGDB

# Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD)



# Vantagens de um SGBD

1. Independência de dados
2. Acesso eficiente
3. Tempo reduzido no desenvolvimento de aplicações
4. Segurança e integridade de dados
5. Administração de dados uniforme
6. Acesso concorrente
7. Recuperação contra crashes





# Evolução Histórica

- ▶ ENIAC
- ▶ Univac

# Arquivos de dados

- ▶ Arquivos de dados (texto)
  - Formato fixo (registros e campos)
- ▶ Arquivos ISAM (IBM)
  - Indexed Sequential Access Method
  - Índices para campos do arquivo permitem pesquisas de acesso rápido

```

File Edit Edit_Settings Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT      SYSADM.INPUT.DATA                      Columns 00001 00050
Command ===>                                     Scroll ===> CSR
***** ***** Top of Data *****
=COLS>  +---+1---+2---+3---+4---+5
000001 01 QUASAR CHUNAWALA      1000 27      9545922200
000002 02 AVRON DIAS           2000 25      9821065010
000003 03 DOYNE FERNANDES      2000 25      9320474766
***** ***** Bottom of Data *****

```

ID
Full Name
Salary
Age
Phone

PedidosTamanhoFixo.txt - Bloco de notas

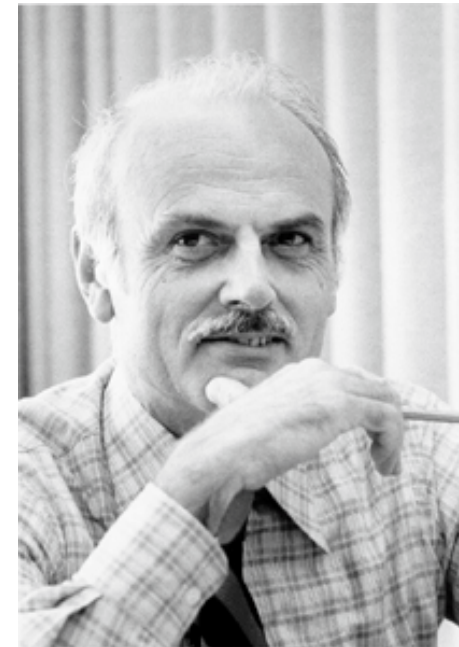
Arquivo Editar Formatar Ajuda

|       |        |           |          |           |           |    |            |
|-------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|----|------------|
| 10248 | VINET5 | 4/7/1996  | 00:00:00 | 1/8/1996  | 16/7/1996 | 3  | R\$ 32,38  |
| 10249 | TOMSP6 | 5/7/1996  | 00:00:00 | 16/8/1996 | 10/7/1996 | 1  | R\$ 11,61  |
| 10250 | HANAR4 | 8/7/1996  | 00:00:00 | 5/8/1996  | 12/7/1996 | 2  | R\$ 65,83  |
| 10251 | VICTE3 | 8/7/1996  | 00:00:00 | 5/8/1996  | 15/7/1996 | 1  | R\$ 41,34  |
| 10252 | SUPRD4 | 9/7/1996  | 00:00:00 | 6/8/1996  | 11/7/1996 | 2  | R\$ 51,30  |
| 10253 | HANAR3 | 10/7/1996 | 00:00:00 | 24/7/1996 | 16/7/1996 | 2  | R\$ 58,17  |
| 10254 | CHOPS5 | 11/7/1996 | 00:00:00 | 8/8/1996  | 23/7/1996 | 2  | R\$ 22,98  |
| 10255 | RICSU9 | 12/7/1996 | 00:00:00 | 9/8/1996  | 15/7/1996 | 3  | R\$ 148,33 |
| 10256 | WELLI3 | 15/7/1996 | 00:00:00 | 12/8/1996 | 17/7/1996 | 2  | R\$ 13,97  |
| 10257 | HILAA4 | 16/7/1996 | 00:00:00 | 13/8/1996 | 22/7/1996 | 3  | R\$ 81,91  |
| 10258 | ERNSH1 | 17/7/1996 | 00:00:00 | 14/8/1996 | 23/7/1996 | 1  | R\$ 140,51 |
| 10259 | CENTC4 | 18/7/1996 | 00:00:00 | 15/8/1996 | 25/7/1996 | 3  | R\$ 3,25   |
| 10260 | OTTIK4 | 19/7/1996 | 00:00:00 | 16/8/1996 | 29/7/1996 | 1  | R\$ 55,09  |
| 10261 | QUEDE4 | 19/7/1996 | 00:00:00 | 16/8/1996 | 30/7/1996 | 2  | R\$ 3,05   |
| 10262 | RATTC8 | 22/7/1996 | 00:00:00 | 19/8/1996 | 25/7/1996 | 3  | R\$ 48,29  |
| 10263 | ERNSH9 | 23/7/1996 | 00:00:00 | 20/8/1996 | 31/7/1996 | 3  | R\$ 146,06 |
| 10264 | FOLKO6 | 24/7/1996 | 00:00:00 | 21/8/1996 | 23/8/1996 | 3  | R\$ 3,67   |
| 10265 | BLONP2 | 25/7/1996 | 00:00:00 | 22/8/1996 | 12/8/1996 | 1  | R\$ 55,28  |
| 10266 | WARTH3 | 26/7/1996 | 00:00:00 | 6/9/1996  | 31/7/1996 | 3  | R\$ 25,73  |
| 10267 | FRANK4 | 29/7/1996 | 00:00:00 | 26/8/1996 | 6/8/1996  | 01 | R\$ 208,58 |
| 10268 | GROSR8 | 30/7/1996 | 00:00:00 | 27/8/1996 | 2/8/1996  | 03 | R\$ 66,29  |
| 10269 | WHITC5 | 31/7/1996 | 00:00:00 | 14/8/1996 | 9/8/1996  | 01 | R\$ 4,56   |
| 10270 | WARTH1 | 1/8/1996  | 00:00:00 | 29/8/1996 | 2/8/1996  | 01 | R\$ 136,54 |
| 10271 | SPLIR6 | 1/8/1996  | 00:00:00 | 29/8/1996 | 30/8/1996 | 2  | R\$ 4,54   |
| 10272 | RATTC6 | 2/8/1996  | 00:00:00 | 30/8/1996 | 6/8/1996  | 02 | R\$ 98,03  |
| 10273 | QUICK3 | 5/8/1996  | 00:00:00 | 2/9/1996  | 12/8/1996 | 3  | R\$ 76,07  |
| 10274 | VINET6 | 6/8/1996  | 00:00:00 | 3/9/1996  | 16/8/1996 | 1  | R\$ 6,01   |
| 10275 | MAGAA1 | 7/8/1996  | 00:00:00 | 4/9/1996  | 9/8/1996  | 01 | R\$ 26,93  |
| 10276 | TORTU8 | 8/8/1996  | 00:00:00 | 22/8/1996 | 14/8/1996 | 3  | R\$ 13,84  |
| 10277 | MORGK2 | 9/8/1996  | 00:00:00 | 6/9/1996  | 13/8/1996 | 3  | R\$ 125,77 |
| 10278 | BERGS8 | 12/8/1996 | 00:00:00 | 9/9/1996  | 16/8/1996 | 2  | R\$ 92,69  |
| 10279 | LEHMS8 | 13/8/1996 | 00:00:00 | 10/9/1996 | 16/8/1996 | 2  | R\$ 25,83  |
| 10280 | BERGS2 | 14/8/1996 | 00:00:00 | 11/9/1996 | 12/9/1996 | 1  | R\$ 8,98   |
| 10281 | ROMEY4 | 14/8/1996 | 00:00:00 | 28/8/1996 | 21/8/1996 | 1  | R\$ 2,94   |
| 10282 | ROMEY4 | 15/8/1996 | 00:00:00 | 12/9/1996 | 21/8/1996 | 1  | R\$ 12,69  |
| 10283 | LILAS3 | 16/8/1996 | 00:00:00 | 13/9/1996 | 23/8/1996 | 3  | R\$ 84,81  |

# E. F. Codd

- ▶ Edgar Frank Codd(1924–2003), ou simplesmente Ted, foi um matemático de Oxford (Grã-Bretanha) que desenvolveu o modelo de banco de dados relacional quando era pesquisador no laboratório da IBM em *San Jose (CA, EUA)*.

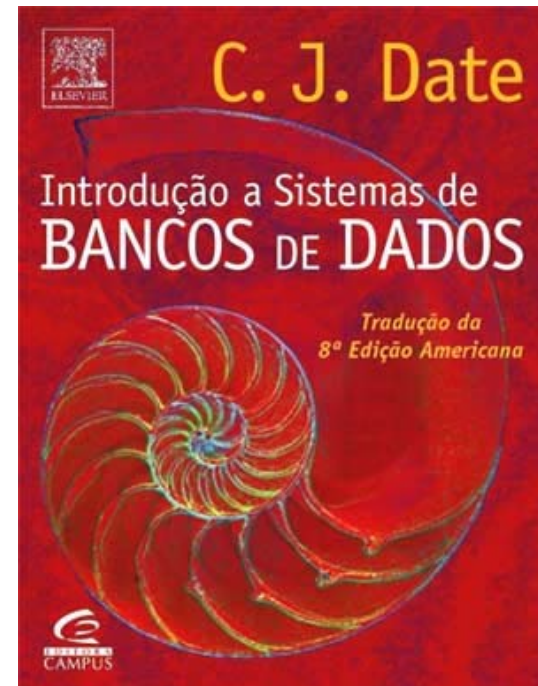
Em junho de 1970 publicou um artigo chamado "Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" ("Modelo de dados relacional para grandes bancos de dados compartilhados") que foi publicado na Revista ACM ("Association for Computing Machinery")





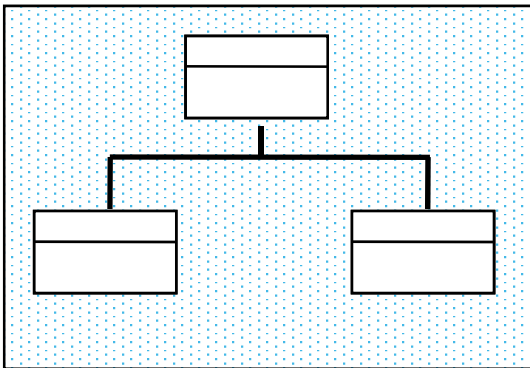
# C. J. Date

- ▶ Matemático da universidade de Cambridge (U.K.)
- ▶ Seu livro “Introdução a sistemas de bancos de dados” é usado no mundo inteiro como base para o assunto.

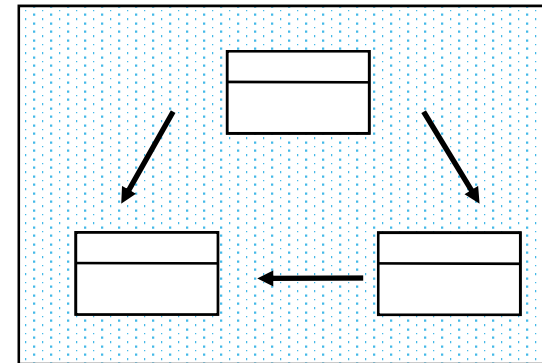


# Gerações de SGBD

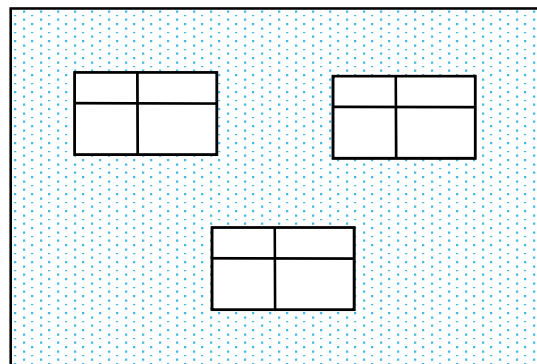
**Hierárquico**



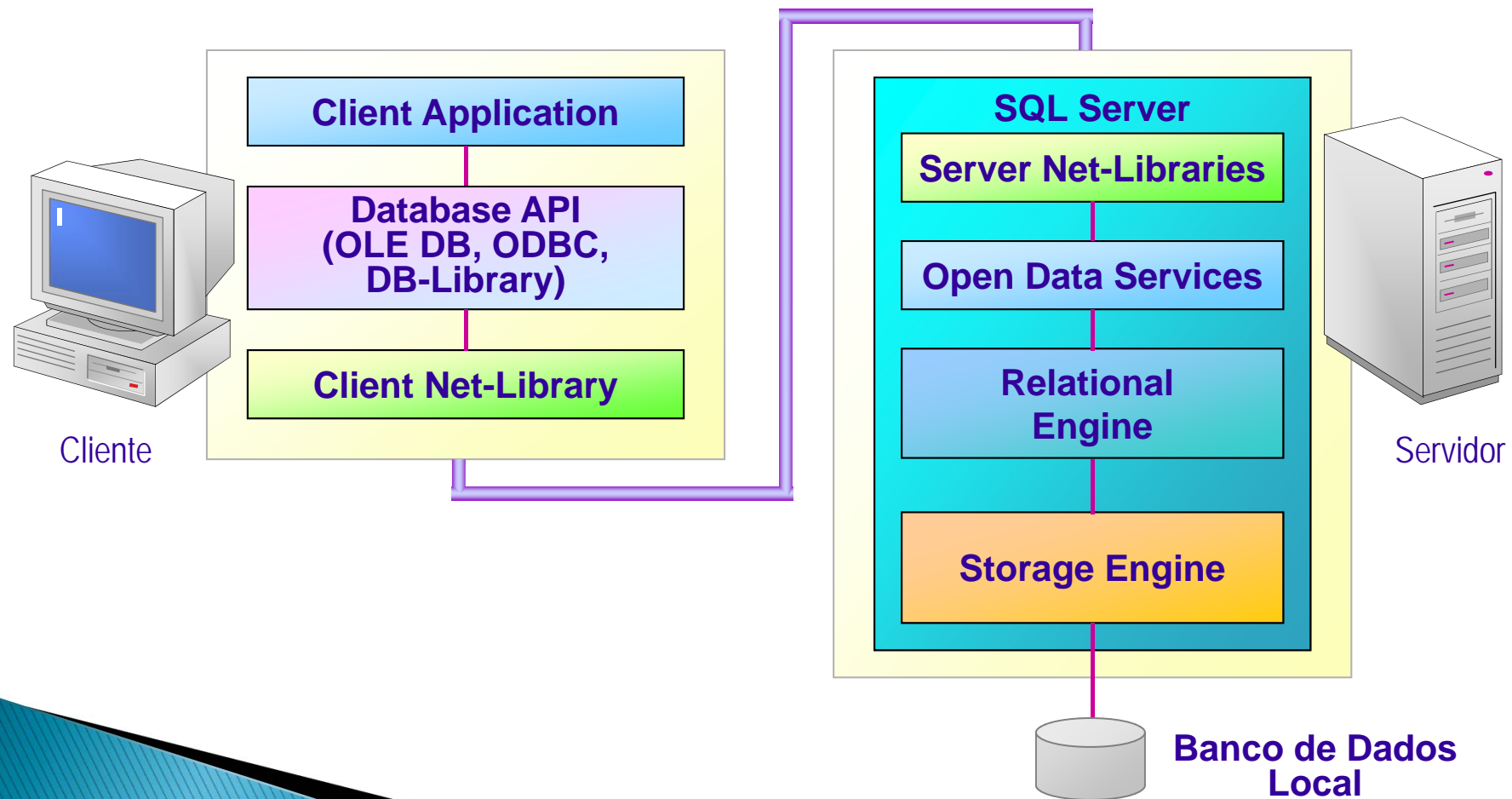
**Rede**



**Relacional**



# Gerenciadores de Bancos de Dados



# Atividade

- ▶ Exemplos e Tipos de Bancos de Dados

?



# Atividade

## ▶ Exemplos e Tipos de Bancos de Dados

DBase (dbf)

SQL Server

Clipper (dbf)

Oracle

FoxPro

Sybase

Access

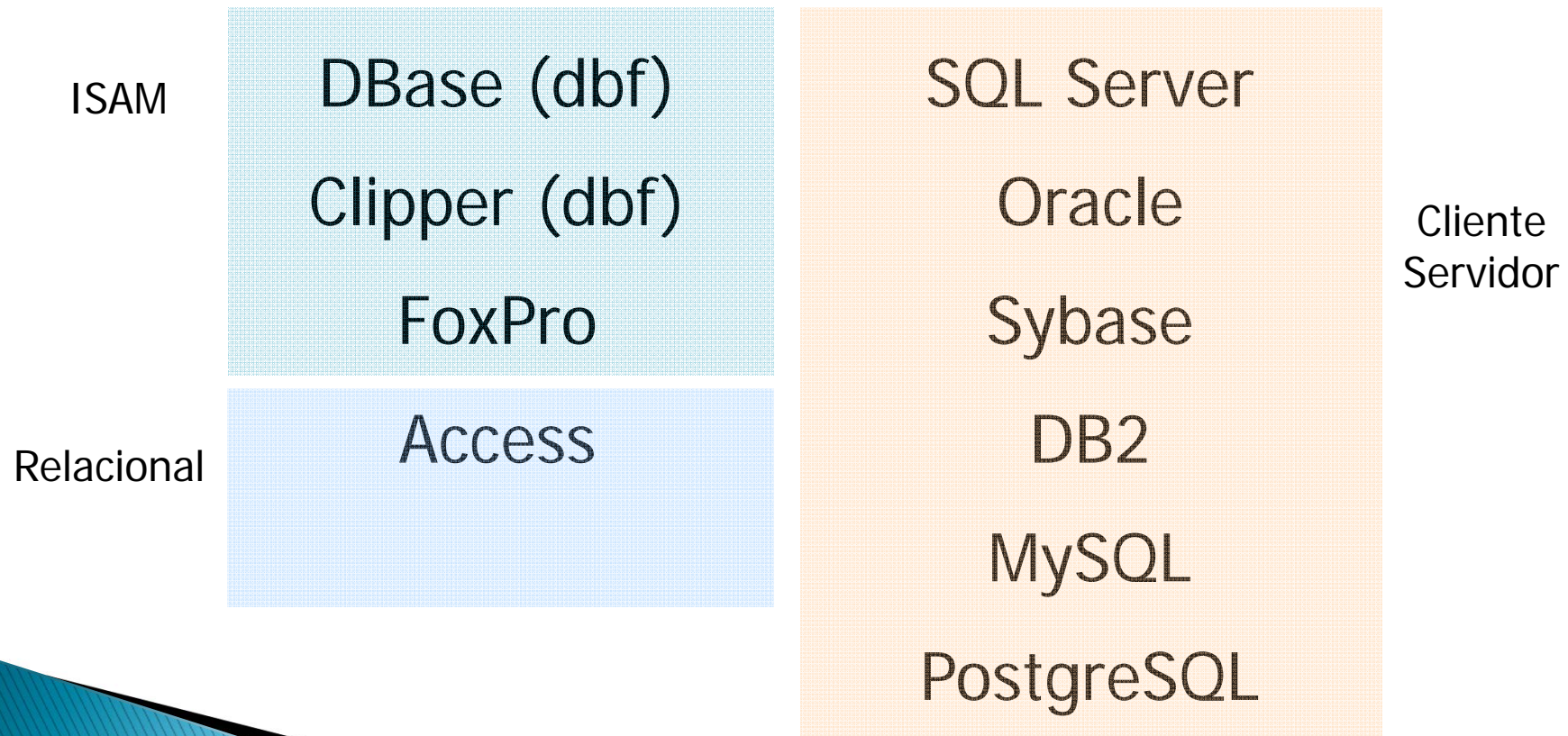
DB2

MySQL

PostgreSQL

# Atividade

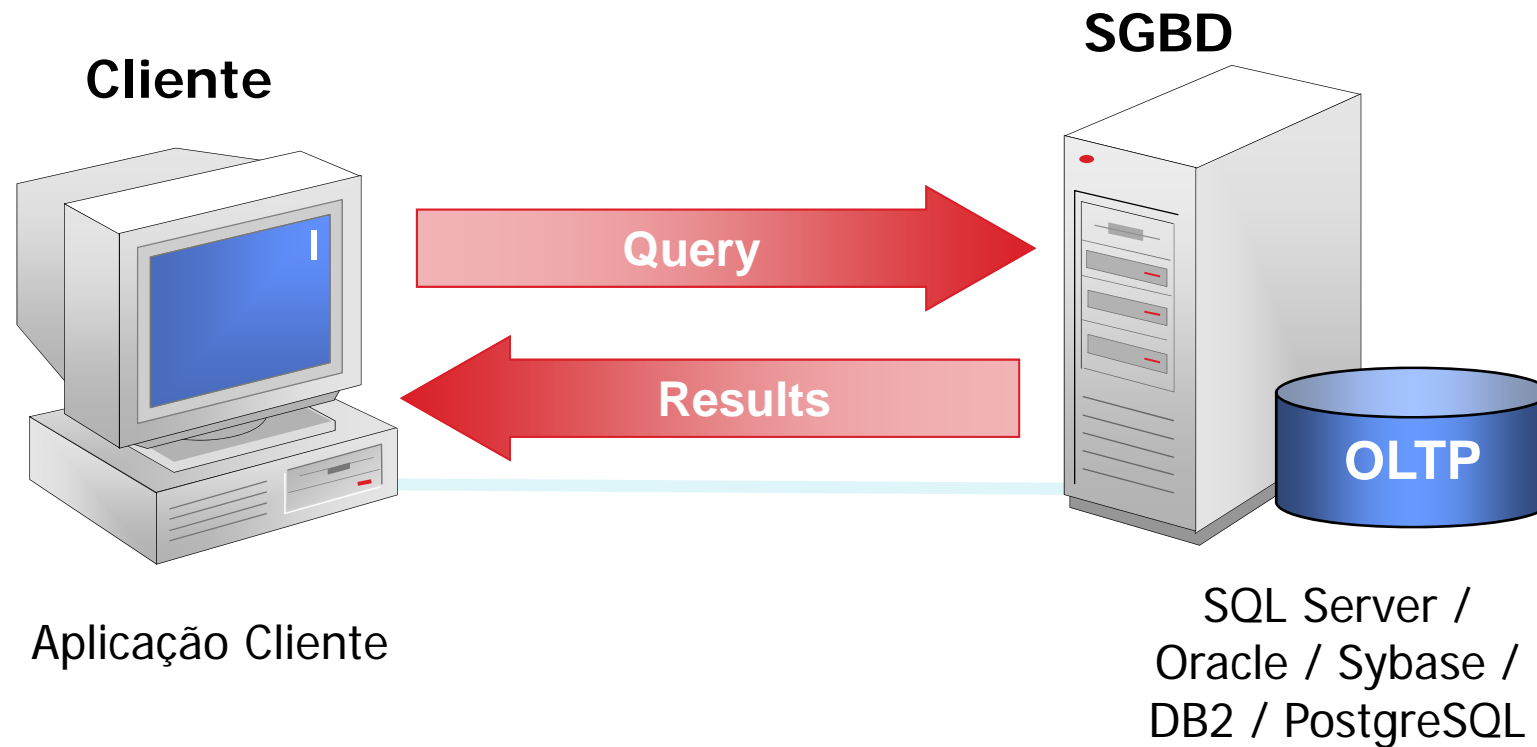
## ► Exemplos e Tipos de Bancos de Dados



# Bancos de Dados Relacionais Comerciais

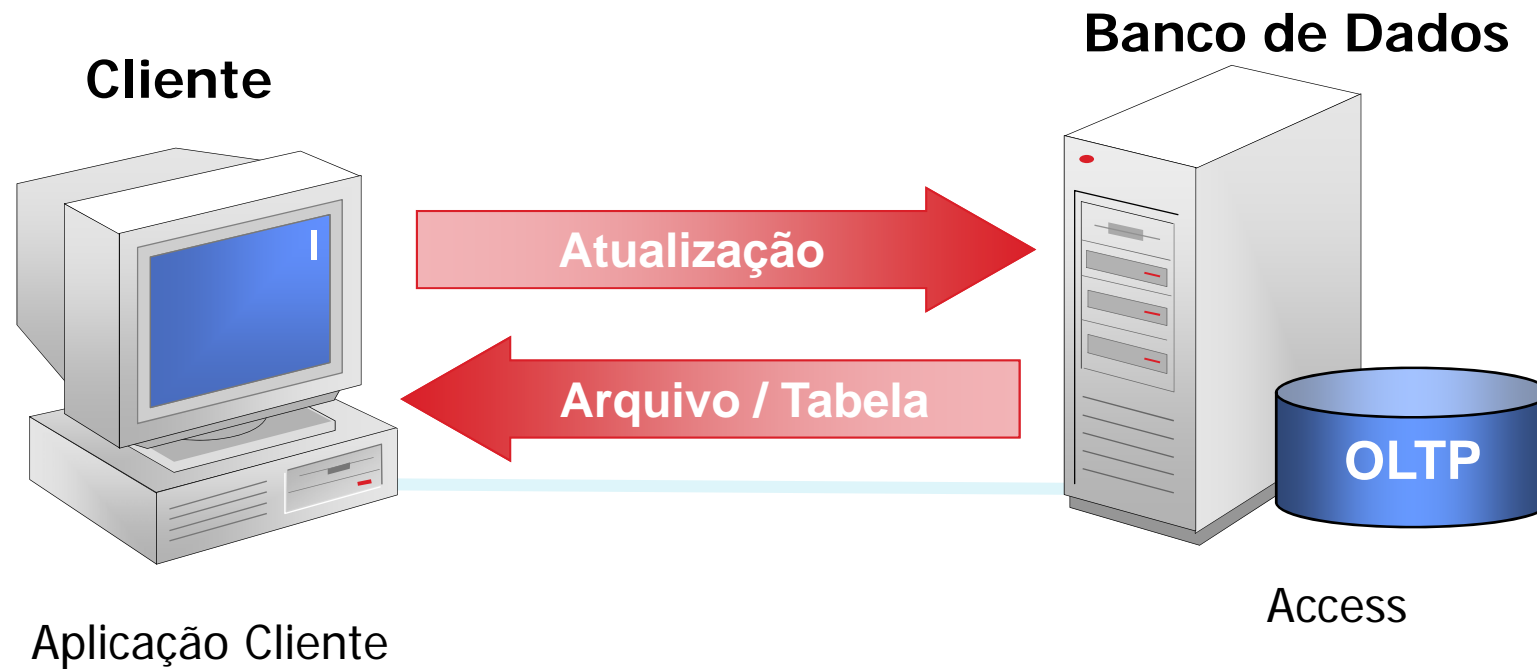


# Atividade

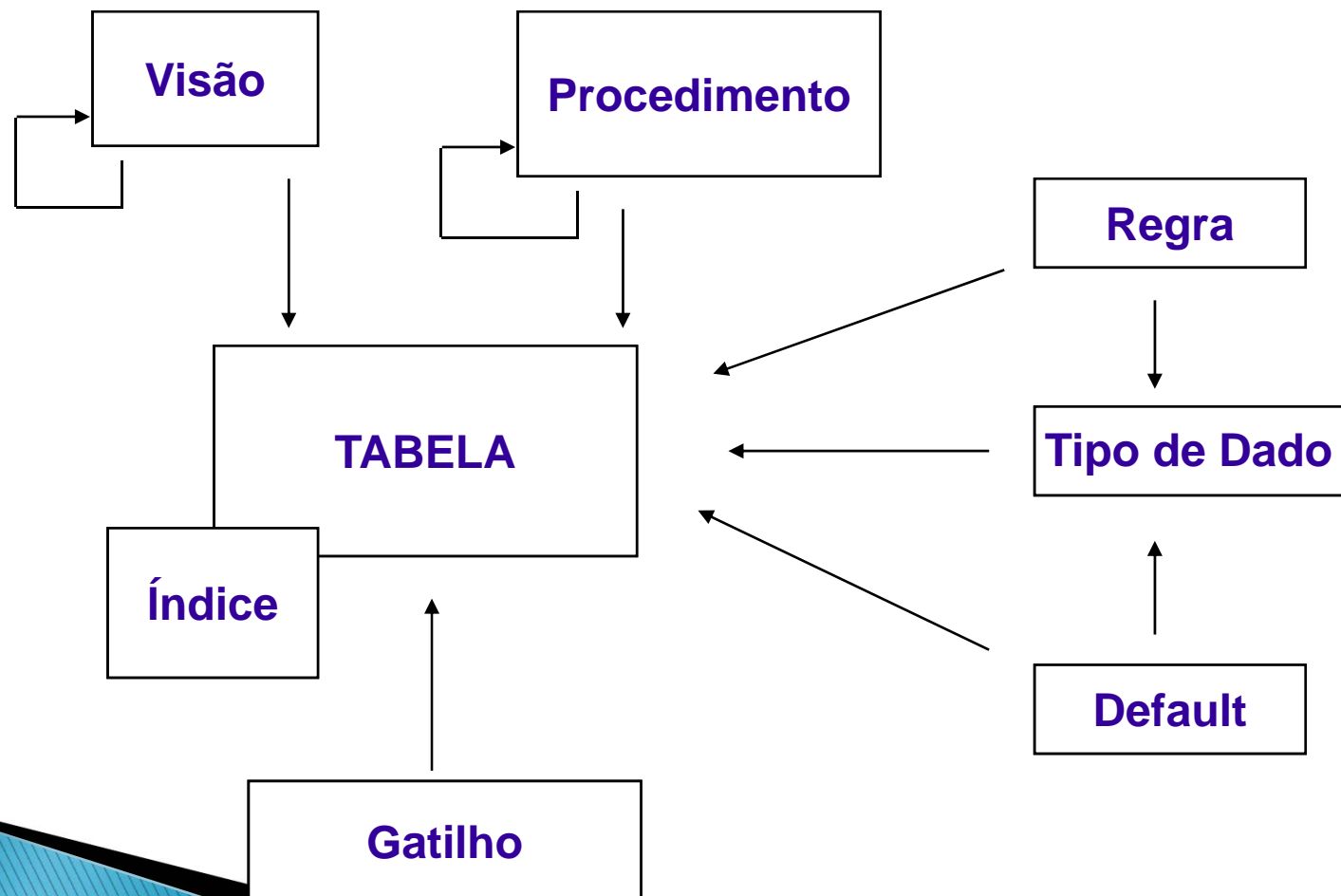




# Atividade



# Objetos de um Banco de Dados Relacional



# Linguagem de Acesso aos dados

- ▶ Padrão ANSI para BD relacional (níveis 1 e 2)
  - Conjunto de padrões definidos para bancos de dados relacionais
- ▶ Extensão específica do SGBD
  - Cada SGBD pode ainda ampliar sua funcionalidade adicionando novos objetos e comandos para facilitar a vida dos programadores

# Confusão Comum

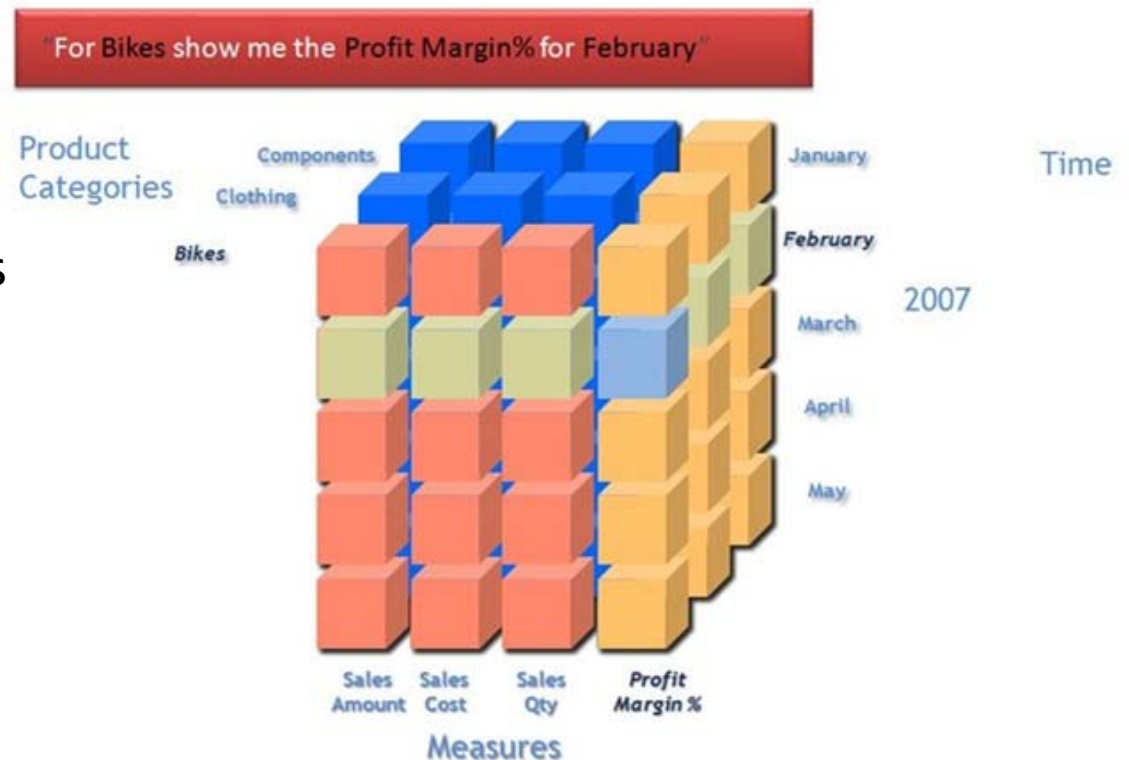
- ▶ Linguagem SQL (Structured Query Language)
  - Ansi SQL
  - T-SQL (Transact SQL, Microsoft)
  - PL/SQL (Procedural Language, Oracle)
  
- ▶ Versões do Microsoft SQL Server
  - 6.5
  - 7.0
  - 2000
  - 2005
  - 2008
  - 2008 R2
  - 2012

# OLAP x OLTP

Online Analytical Processing  
Processamento Analítico Online

É a capacidade para manipular e analisar um largo volume de dados sob múltiplas perspectivas.

As aplicações OLAP são usadas pelos gestores em qualquer nível da organização para lhes permitir análises comparativas que facilitem a sua tomada de decisões diária.





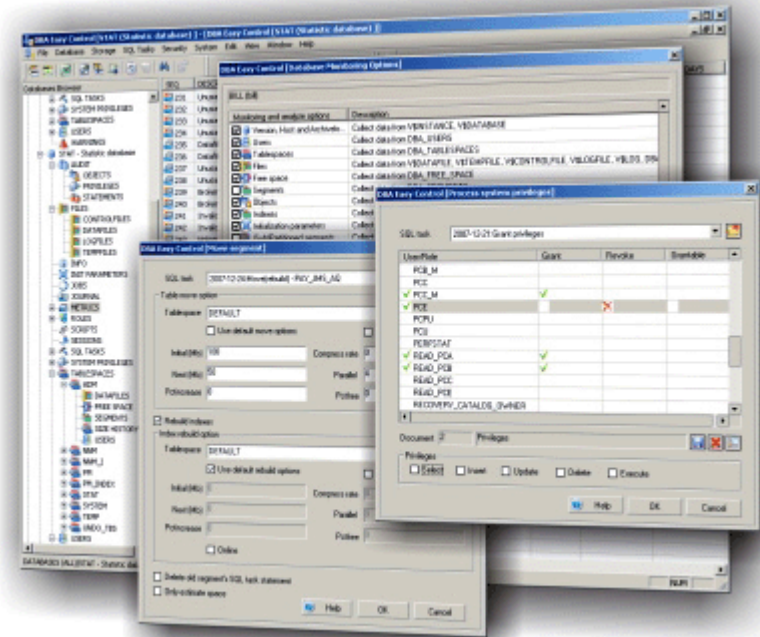
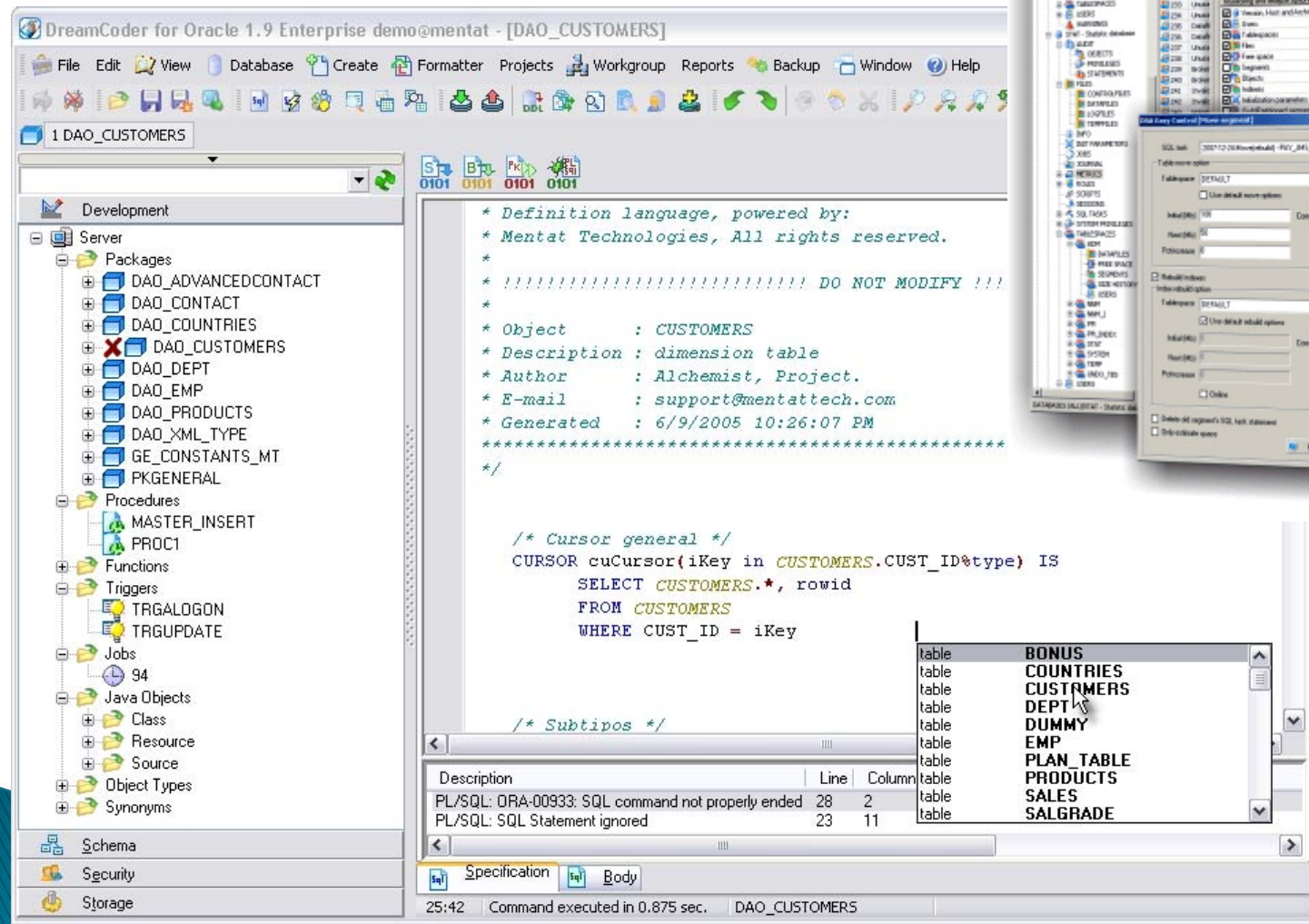
# OLAP x OLTP

- ▶ Online Transaction Processing ou Processamento de transações em tempo-real.
- ▶ São sistemas que se encarregam de registrar todas as transações contidas em uma determinada operação organizacional. Por exemplo: sistema de transações bancárias registra todas as operações efetuadas em um banco.

# Funções comuns

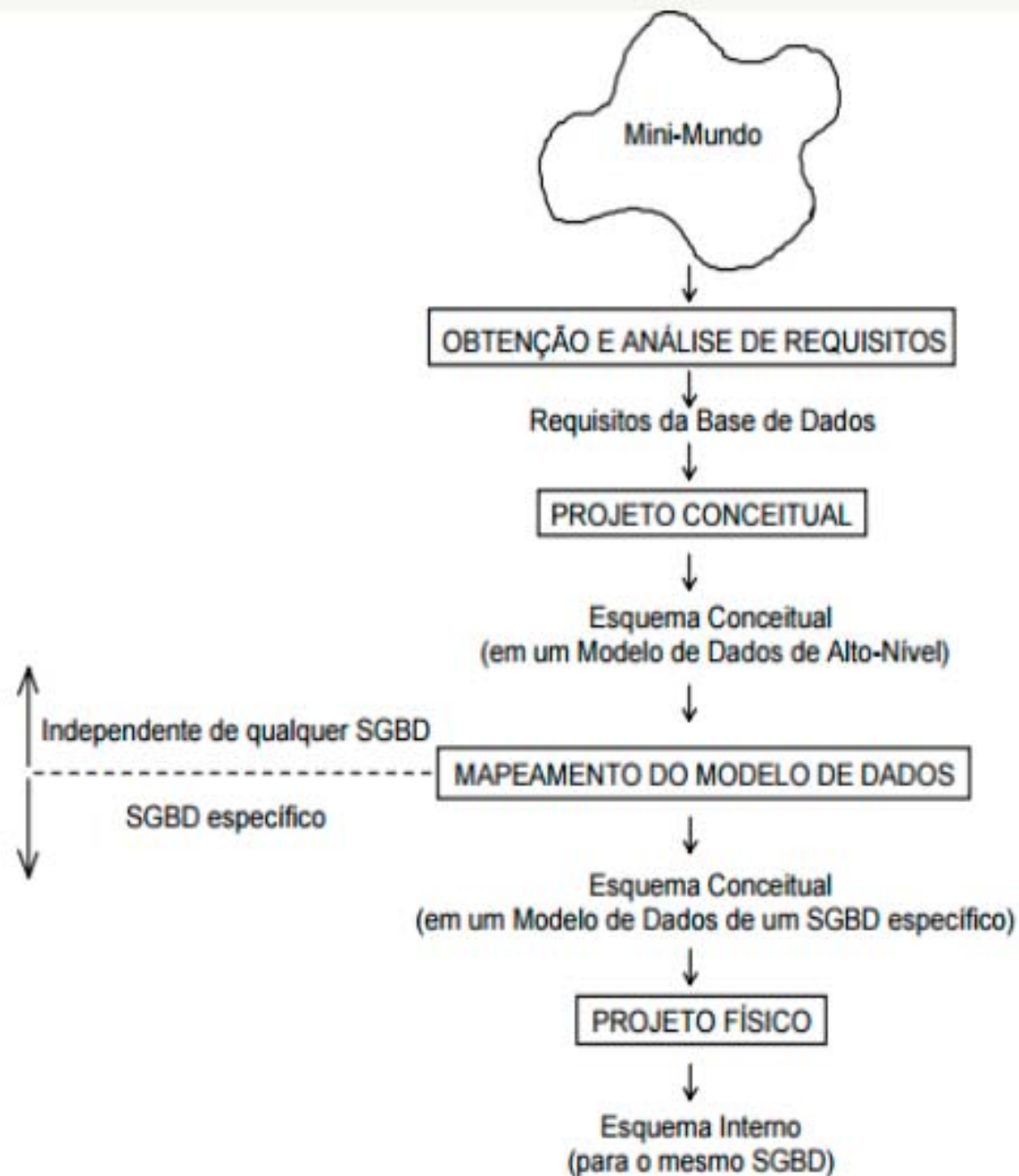
- ▶ DBA – DataBase Administrator
  - Instalação de novos softwares
  - Configuração de hardware e software com o administrador do sistema (SA)
  - Administração de segurança
  - Análise de dados (Data analysis)
  - Otimização do banco, implementação de schemas, interpretar e escrever complexas consultas SQL
  - Monitorar o sistema de forma pró-ativa
  - Estabelecer padrões e “best-practices” para SQL
  - Interagir com a equipe de desenvolvimento, quanto às consultas escritas

# Funções comuns



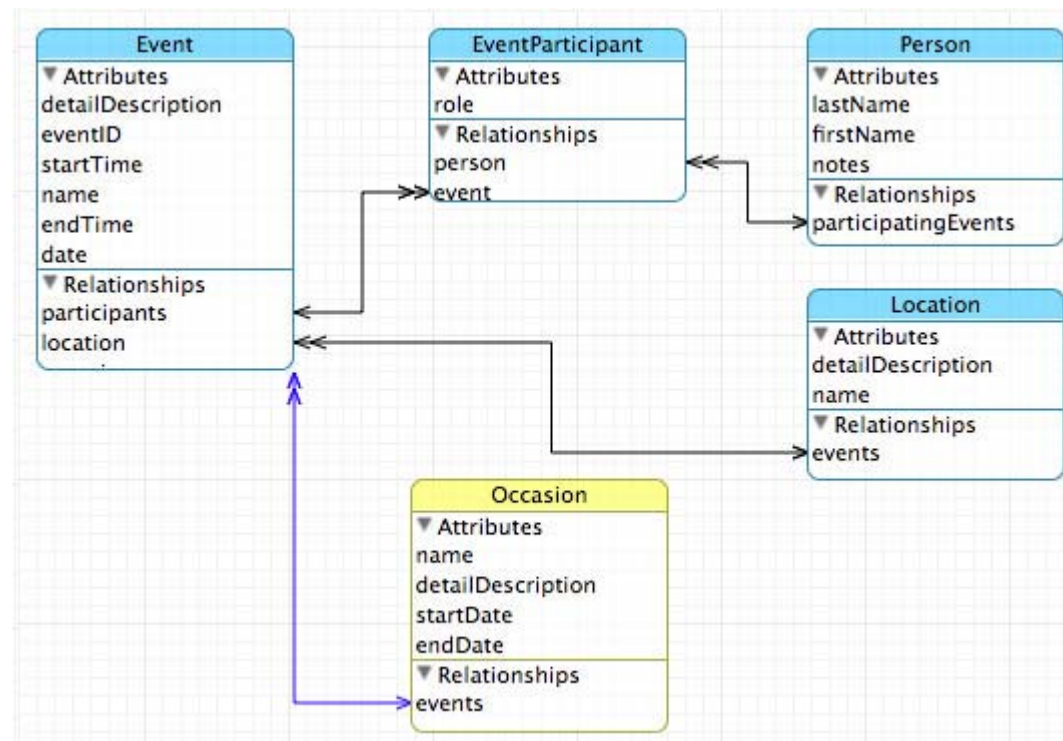
# Funções comuns

- ▶ DA (ou AD) – Administrador de Dados
  - Elaborar, propor e manter modelos de dados
  - Definir os dados necessários à obtenção de informações solicitadas
  - Definir os níveis de integridade e segurança dos dados nos diversos níveis em que as informações solicitadas progredirem
  - Ter perfeito conhecimento dos processos empresariais como um todo
  - Elaborar e promover padrões de dados como dicionários, nomes, tipos, etc.
  - DBA cuida da "saúde física dos dados", enquanto que o DA cuida da "saúde mental dos dados"

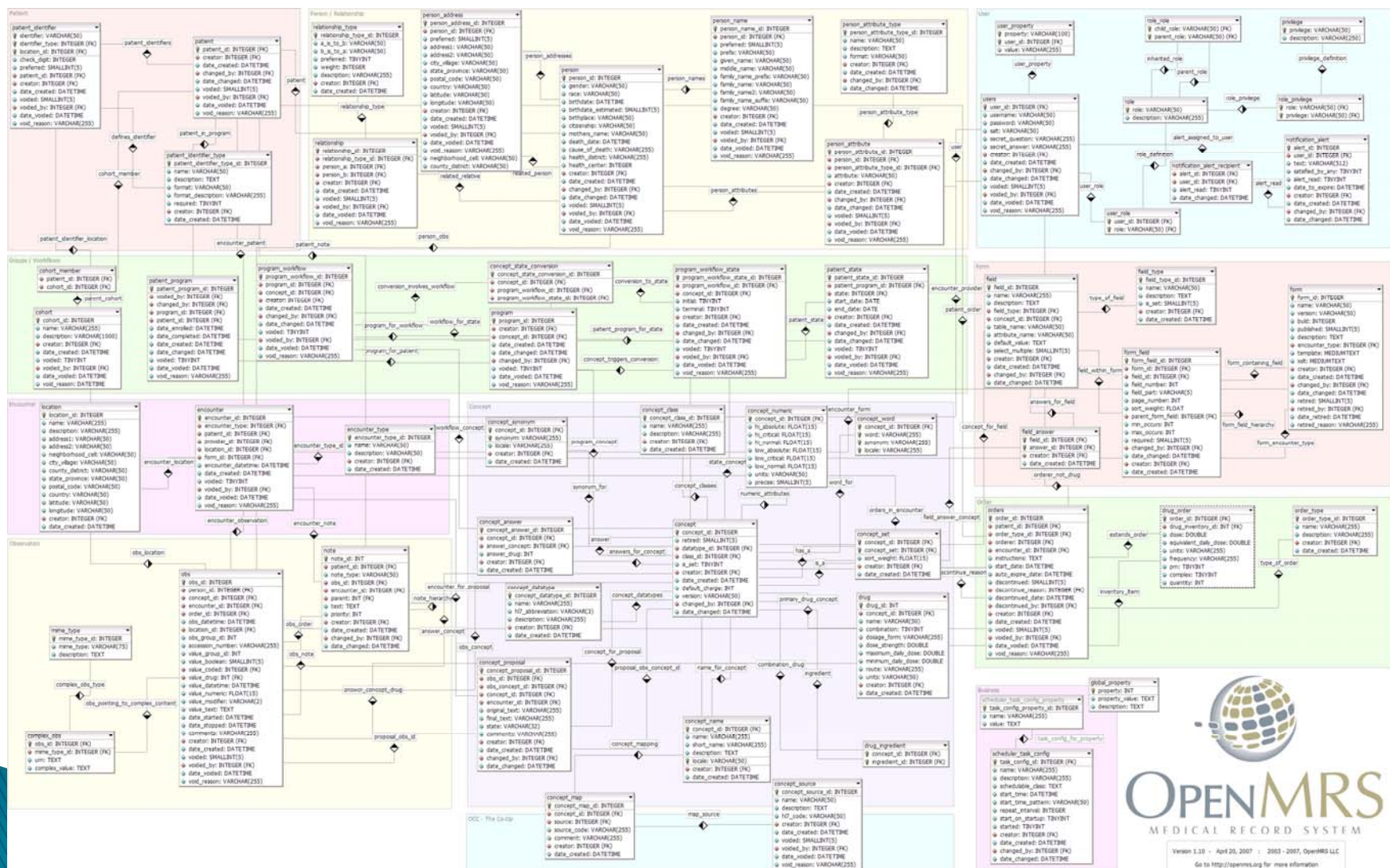




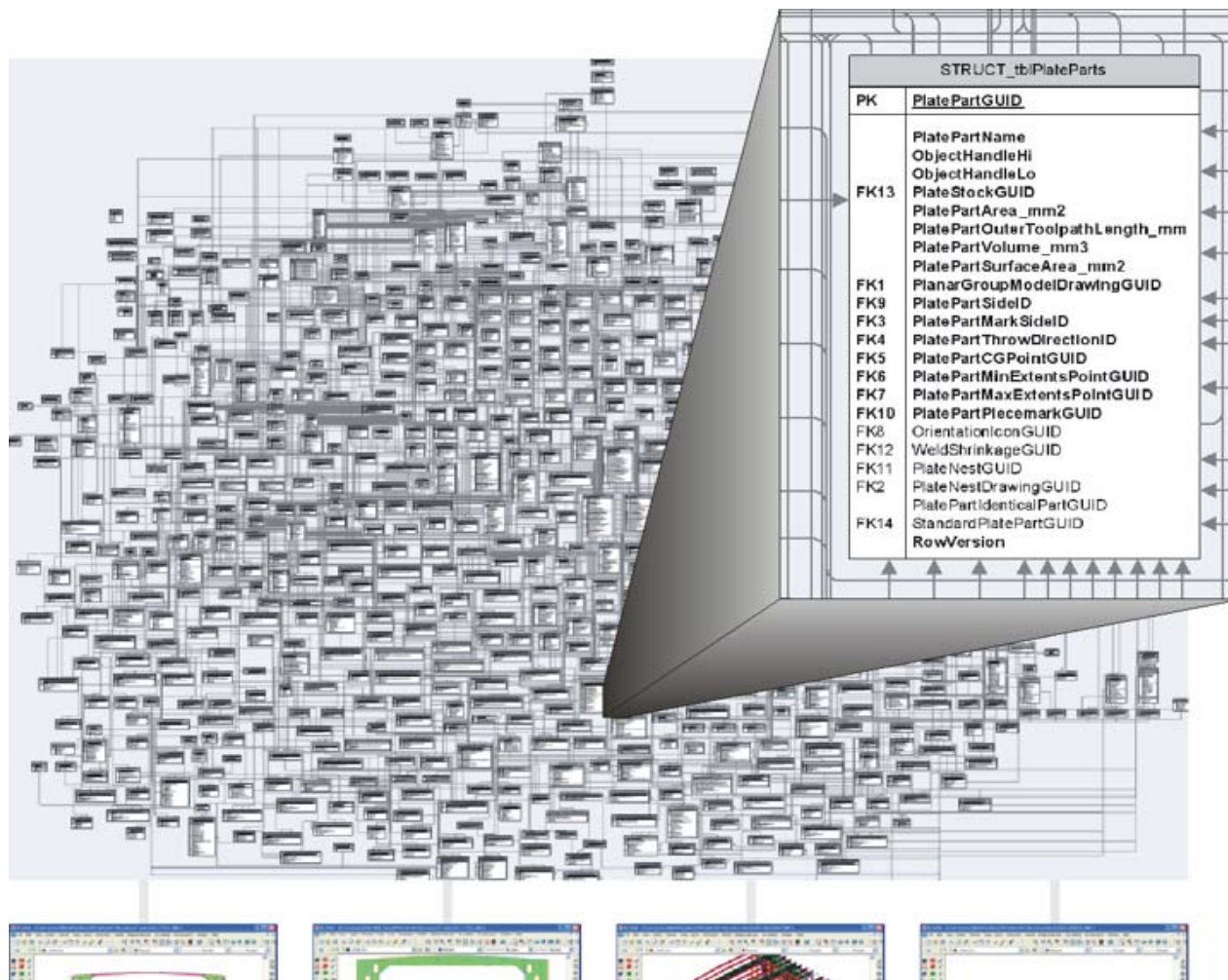
# Funções comuns



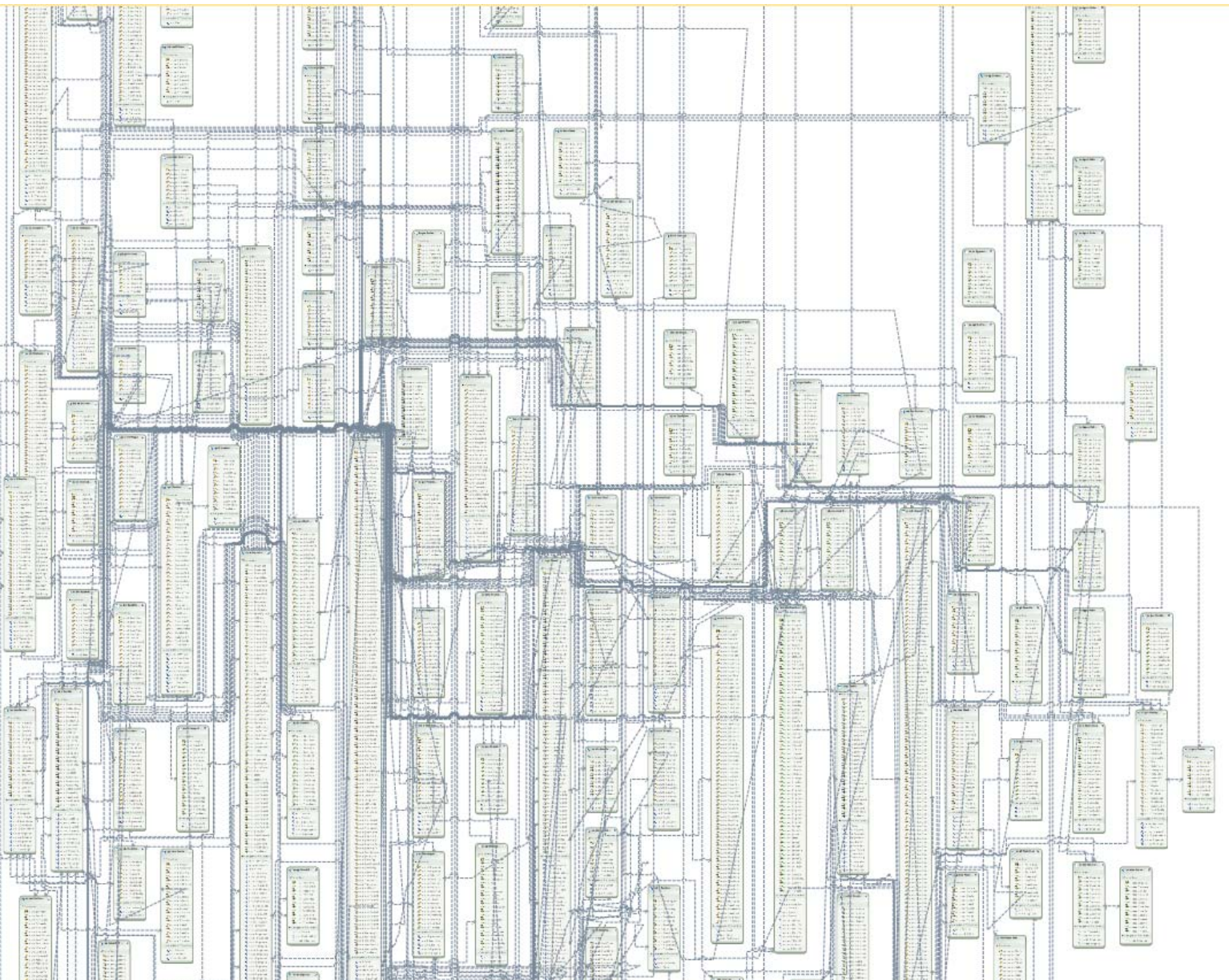
# Funções comuns



# Funções comuns







# Funções comuns

Arquiteto de Software

Programador



Dúvidas