

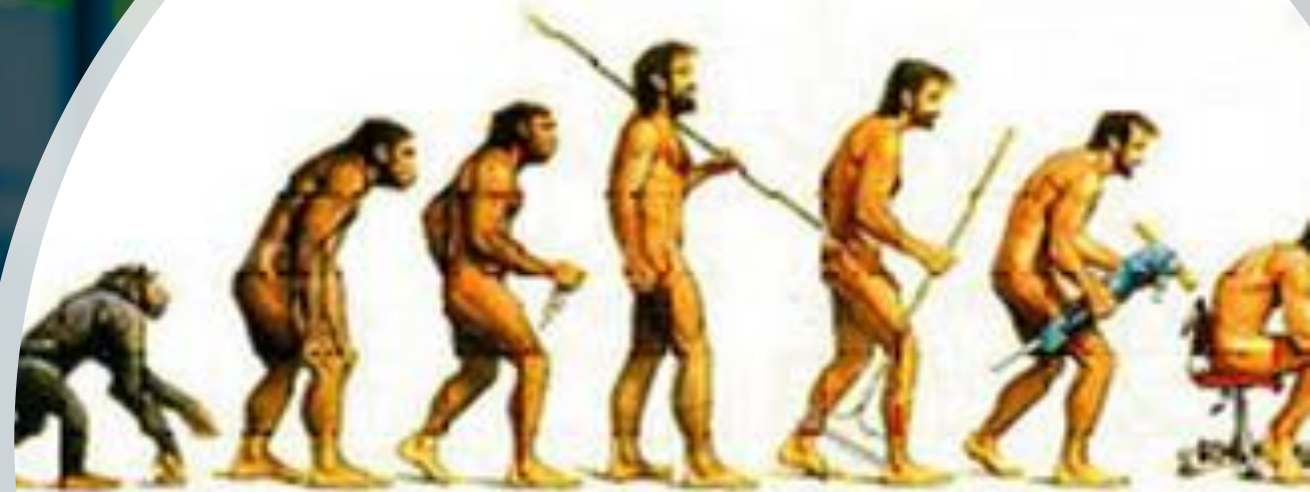


# **Introdução a Banco de dados E Linguagem SQL**

# AGENDA

- ❖ Surgimento do Modelo de BD Computacional;
- ❖ Evolução do BD Relacional;
- ❖ Introdução a Linguagem SQL;
- ❖ O que é uma Data Warehouse;
- ❖ Outros tipos de BD: Orientado a Documentos, BD de Grafos, Hierárquico, Orientado a Objetos, Geográfico e etc;
- ❖ Referência para futuros Estudos.

# ORIGEM DOS BANCOS DE DADOS



# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 50



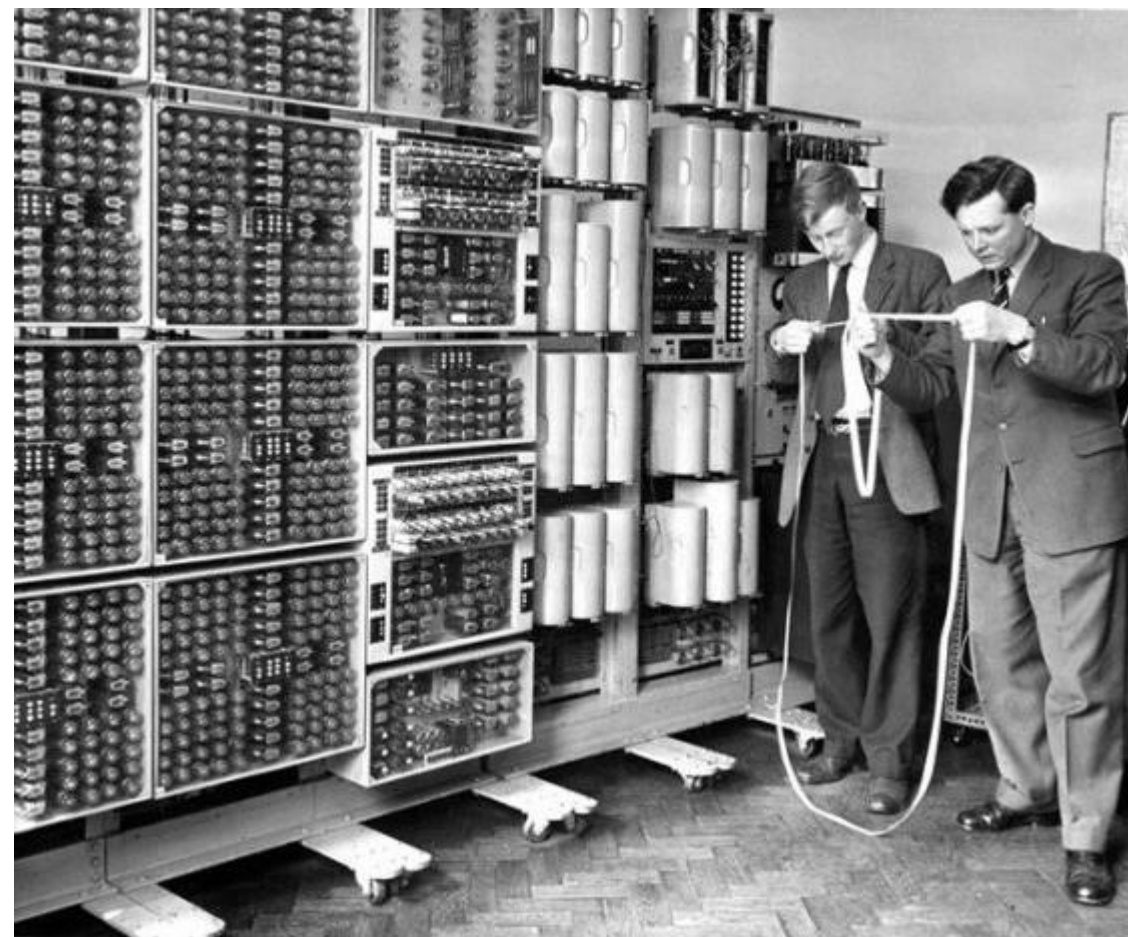


# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 50



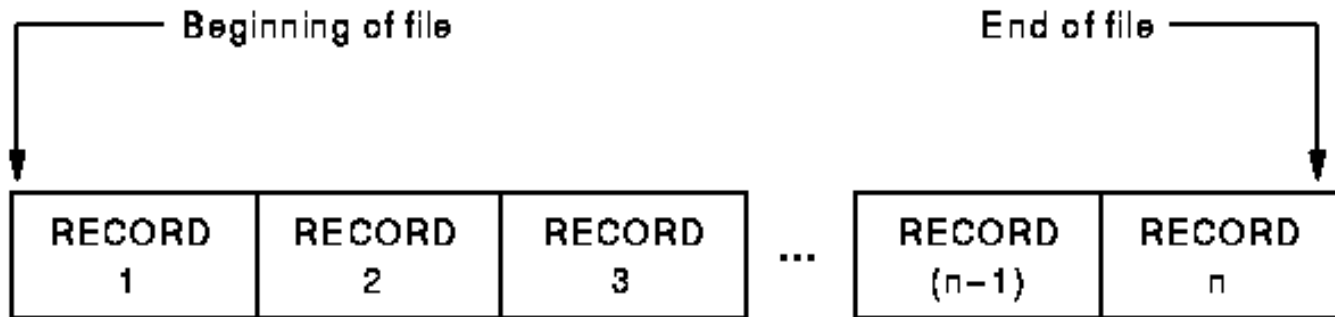
# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

**Tudo muda com os  
Primeiros  
Computadores...?**



# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

## Acesso Sequencial



FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA
NOME: _____
ENDEREÇO: _____
PONTO DE REFERÊNCIA: _____
TELEFONE: _____ WHATSAPP: _____
ÔNIBUS PRÓXIMOS: _____
E-MAIL: _____
DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: _____
LÍDER DA CÉLULA: _____
DISCIPLINADOR: _____
SUPERVISOR: _____
OBSERVAÇÕES: _____
<small>LucasNet   2013-2014-2015 - www.lucasnet.com.br</small>

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA
NOME: _____
ENDEREÇO: _____
PONTO DE REFERÊNCIA: _____
TELEFONE: _____ WHATSAPP: _____
ÔNIBUS PRÓXIMOS: _____
E-MAIL: _____
DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: _____
LÍDER DA CÉLULA: _____
DISCIPLINADOR: _____
SUPERVISOR: _____
OBSERVAÇÕES: _____
<small>LucasNet   2013-2014-2015 - www.lucasnet.com.br</small>

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA
NOME: _____
ENDEREÇO: _____
PONTO DE REFERÊNCIA: _____
TELEFONE: _____ WHATSAPP: _____
ÔNIBUS PRÓXIMOS: _____
E-MAIL: _____
DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: _____
LÍDER DA CÉLULA: _____
DISCIPLINADOR: _____
SUPERVISOR: _____
OBSERVAÇÕES: _____
<small>LucasNet   2013-2014-2015 - www.lucasnet.com.br</small>

# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

## Acesso Aleatório

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

1

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

2

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

3

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

4

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

5

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

6

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

7

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

8

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br

FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ WHATSAPP: \_\_\_\_\_

ÔNIBUS PRÓXIMOS: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIA DA SEMANA E HORÁRIOS DISPONÍVEIS: \_\_\_\_\_

9

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINADOR: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

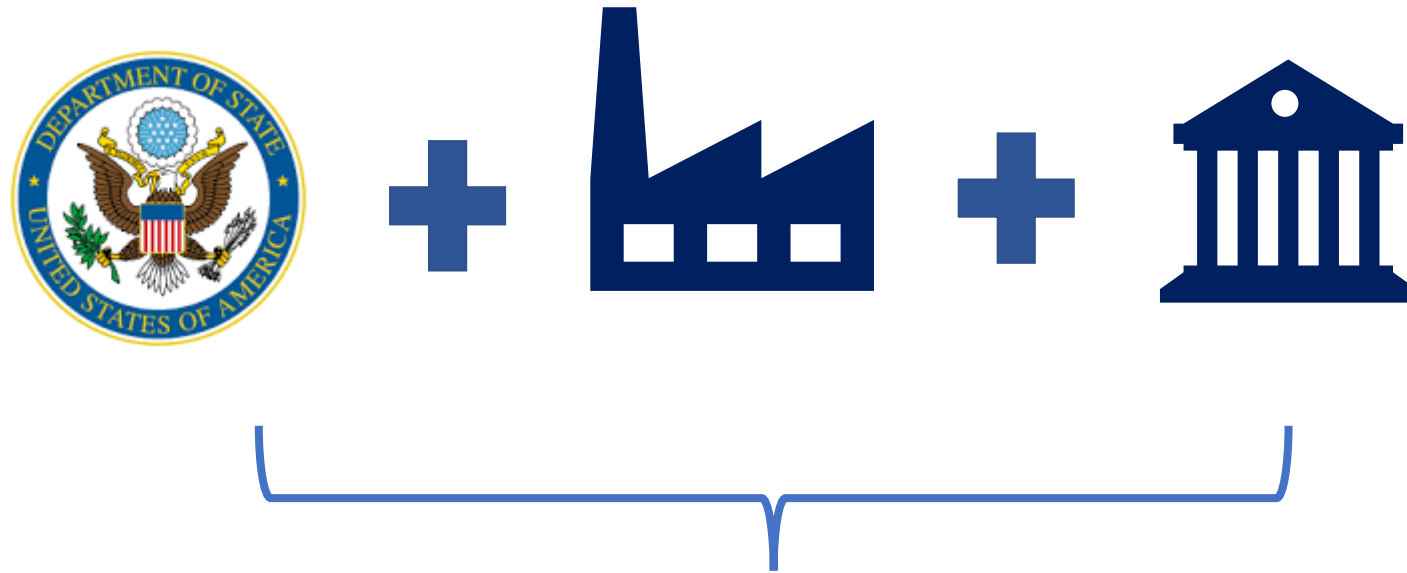
OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

Edição 1 | 011 5551-4758 | www.missiones.org.br



# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

## Surgimento do CODASYL



COmmittee on DAta SYstems Languages

# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

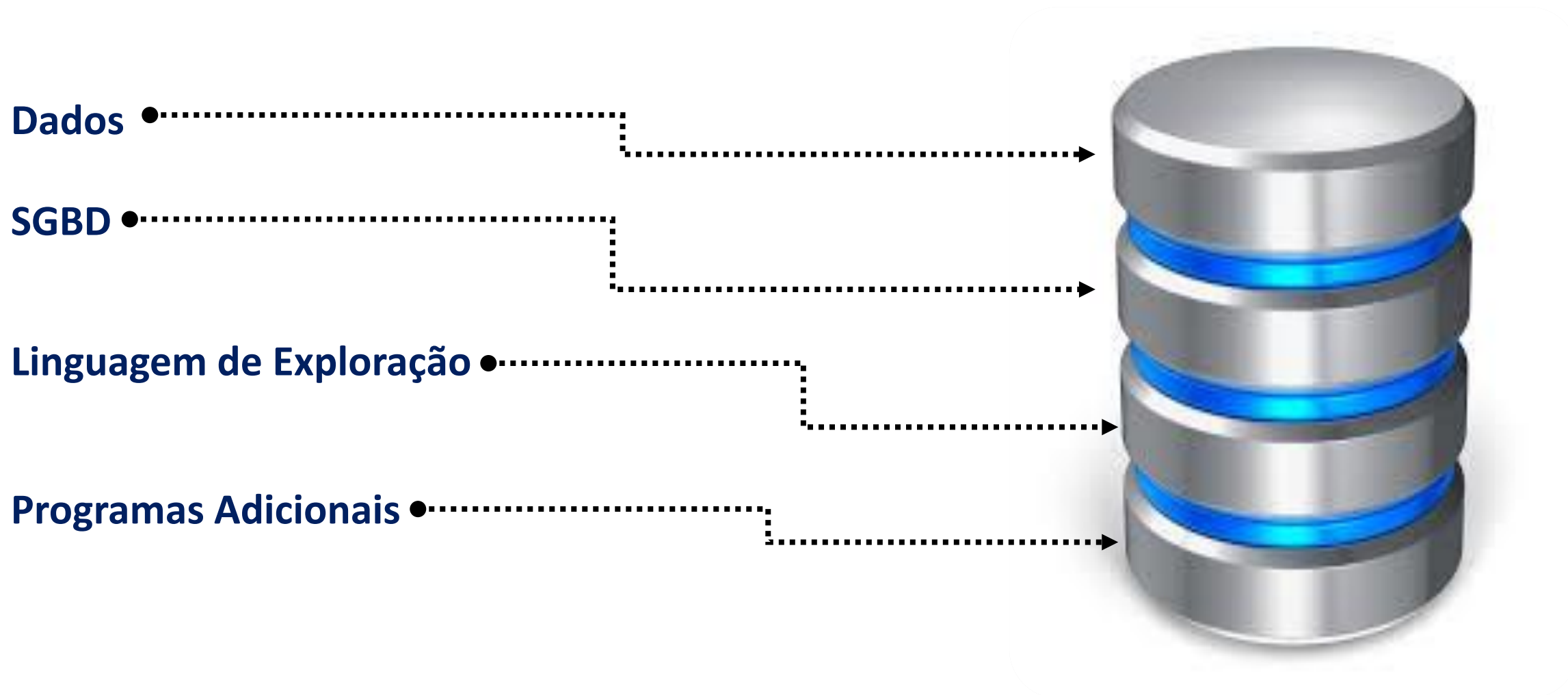
**CODASYL deu origem:**

The logo for COBOL, where the letter 'O' is replaced by a blue gear icon.

**Modelo de  
Banco de Dados**

# ORIGEM DOS BD – DÉCADA DE 60

## Estrutura dos Modelos de Bancos de Dados



# ORIGEM DOS BD – ANALÓGICO PARA O DIGITAL

**FICHA DE CADASTRO DE CÉLULA**

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

PONTO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

**Registros**

LÍDER DA CÉLULA: \_\_\_\_\_

DISCIPULADOR: \_\_\_\_\_

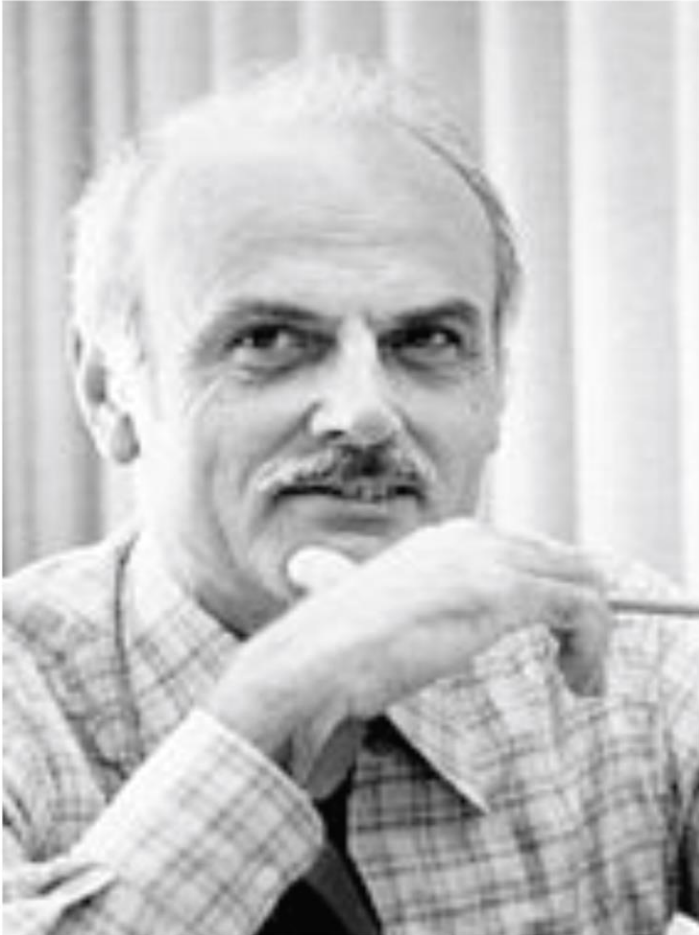
SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

ALCANTARA | (011) 3391-4700 | www.alcantara.com.br



# ORIGEM DOS BD – RELACIONAL – 1970 E 1972



Dr. Edgar Frank Codd - Pesquisador da IBM

*"Relational Model of Data for Large Shared Data Banks"* ("Modelo de dados relacional para grandes bancos de dados compartilhados")  
Publicado na **Revista ACM** ("Association for Computing Machinery")

**Prêmio Turing - 1981**





# PRINCIPAIS BD RELACIONAL



# BD RELACIONAL – BASE DE DADOS



**Exemplo de Base de Dados de um BD Relacional**

# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

## Transação Bancos de Dados

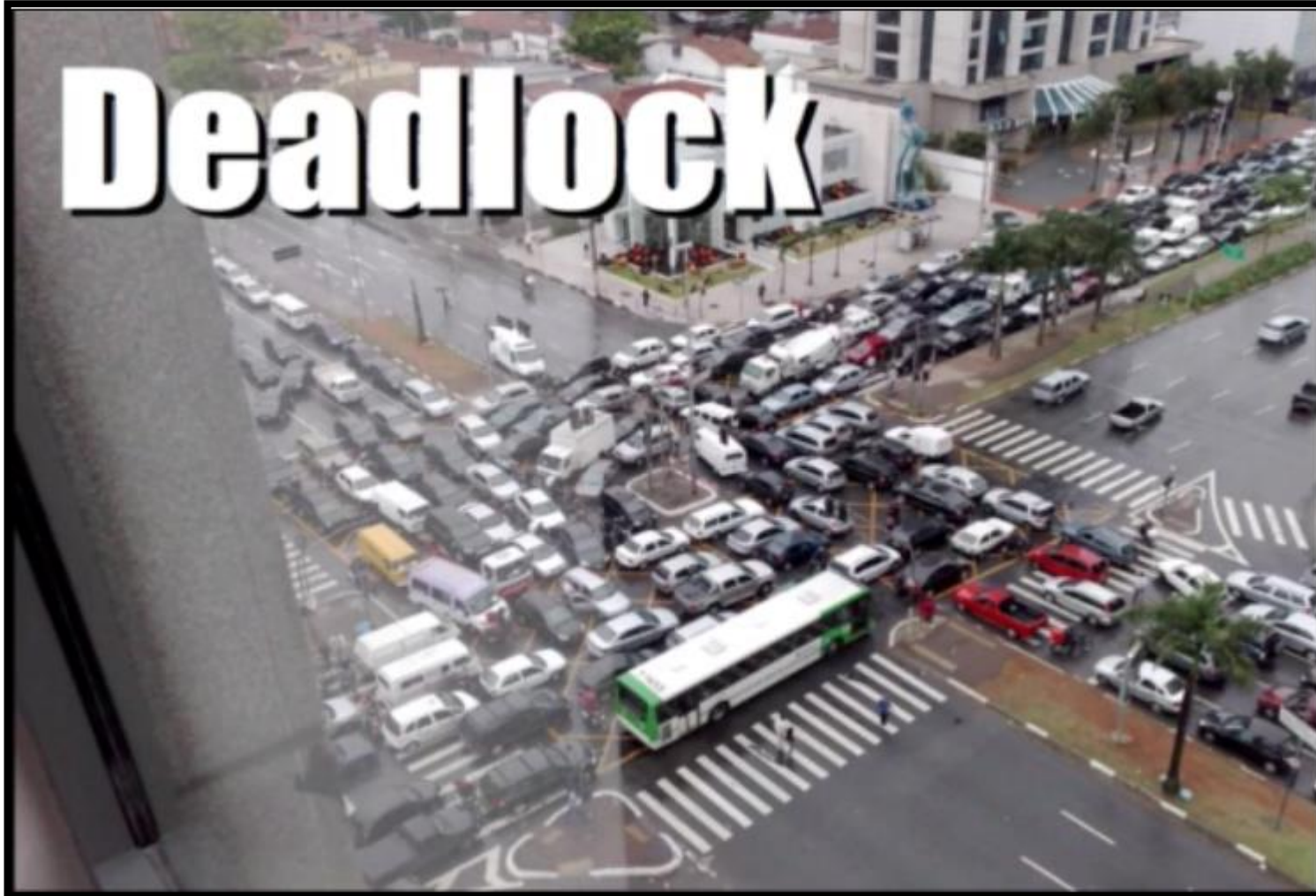
Uma transação é um conjunto de procedimentos, executados num banco de dados, que o usuário percebe como uma única ação.

A integridade de uma transação depende de quatro propriedades, conhecidas como **ACID**:



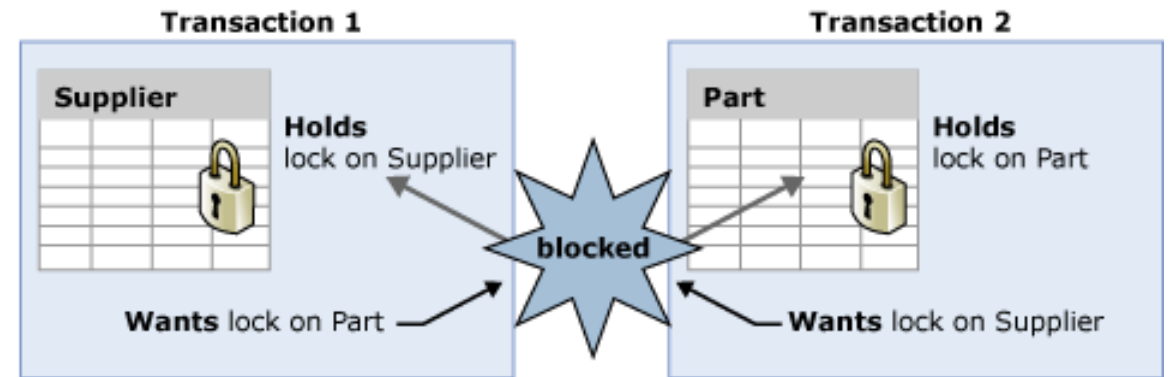
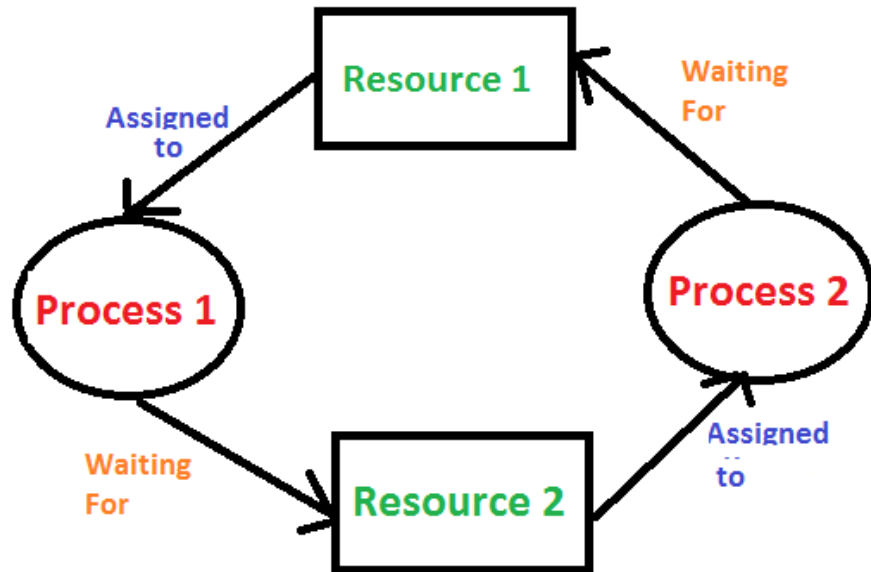
# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

## ■ Transação Bancos de Dados - DEADLOCK



# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

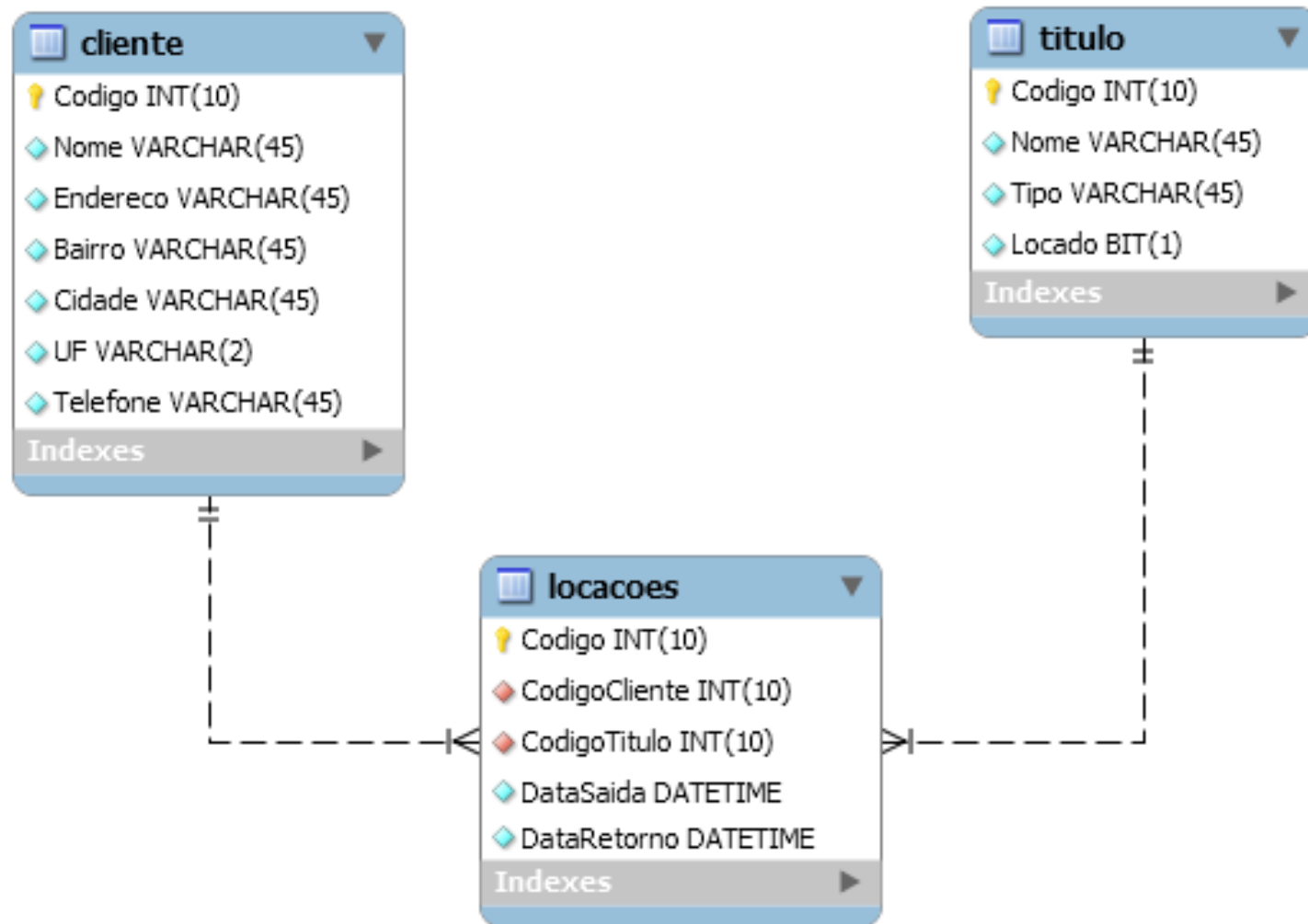
## Transação Bancos de Dados - DEADLOCK





# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

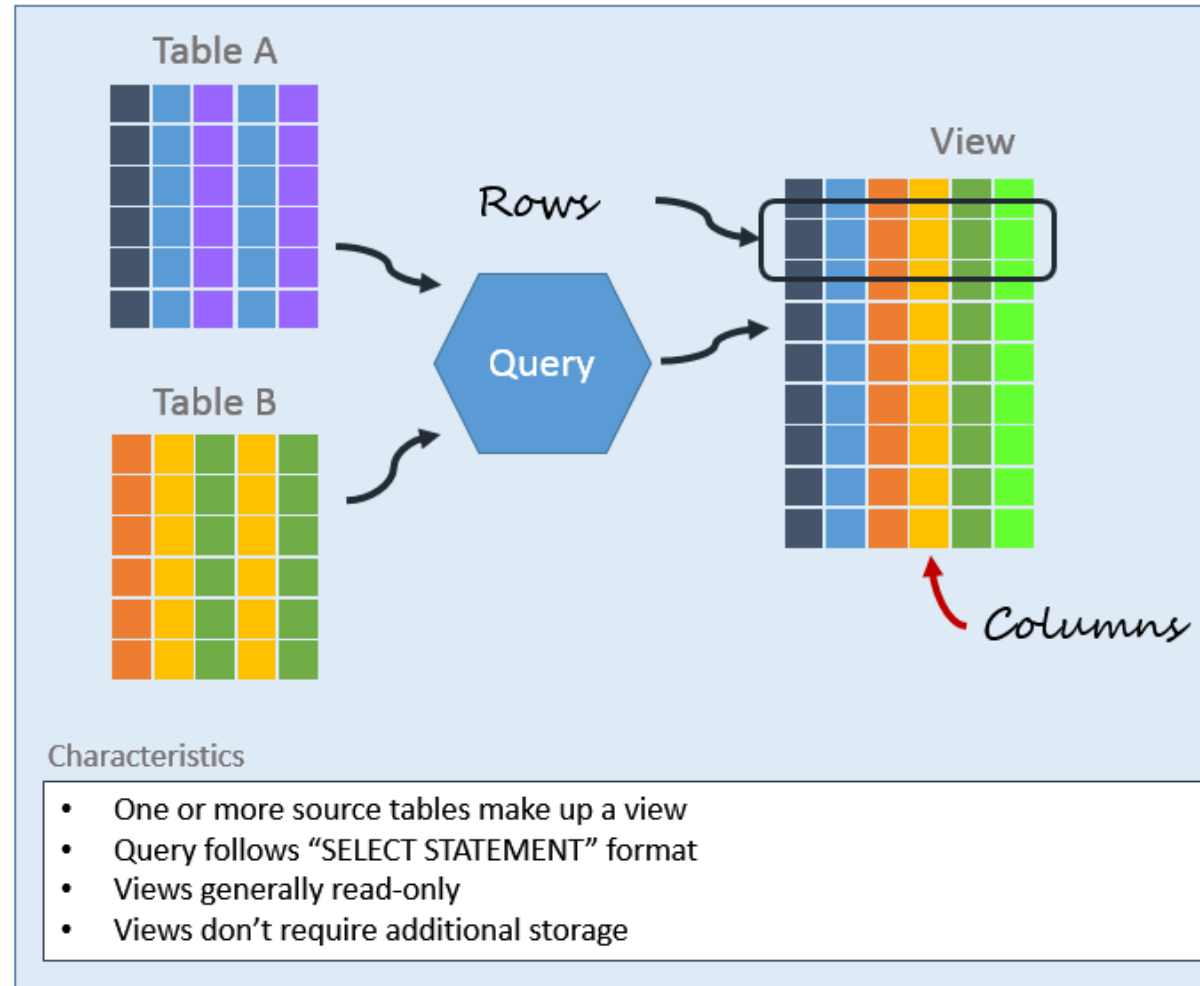
## TABELAS



# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

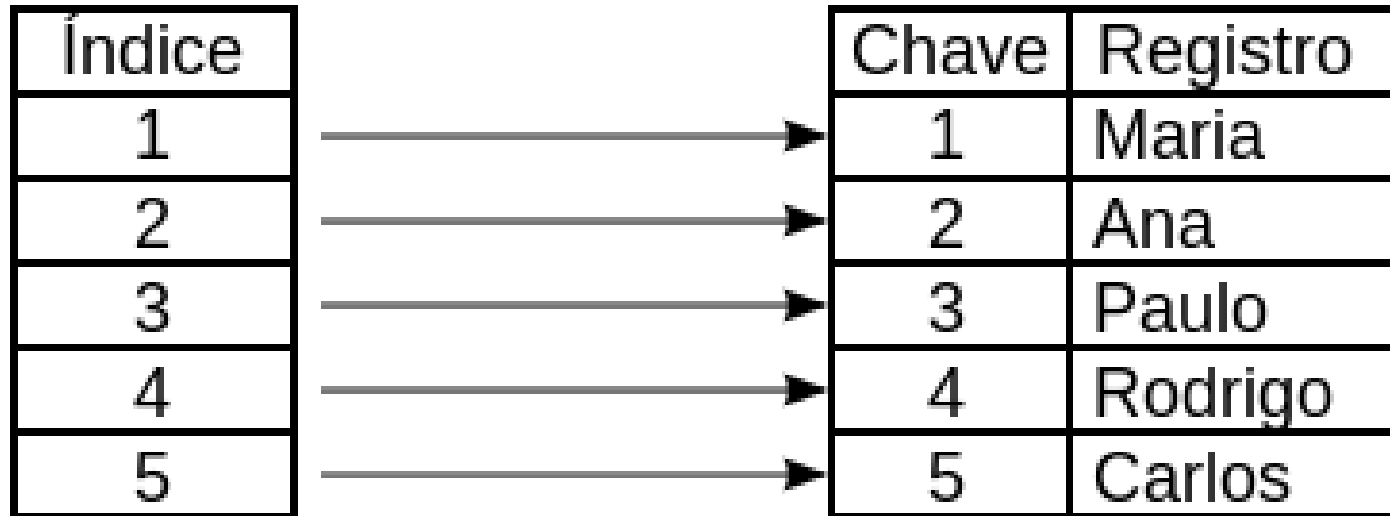
## VIEW

Anatomy of a View



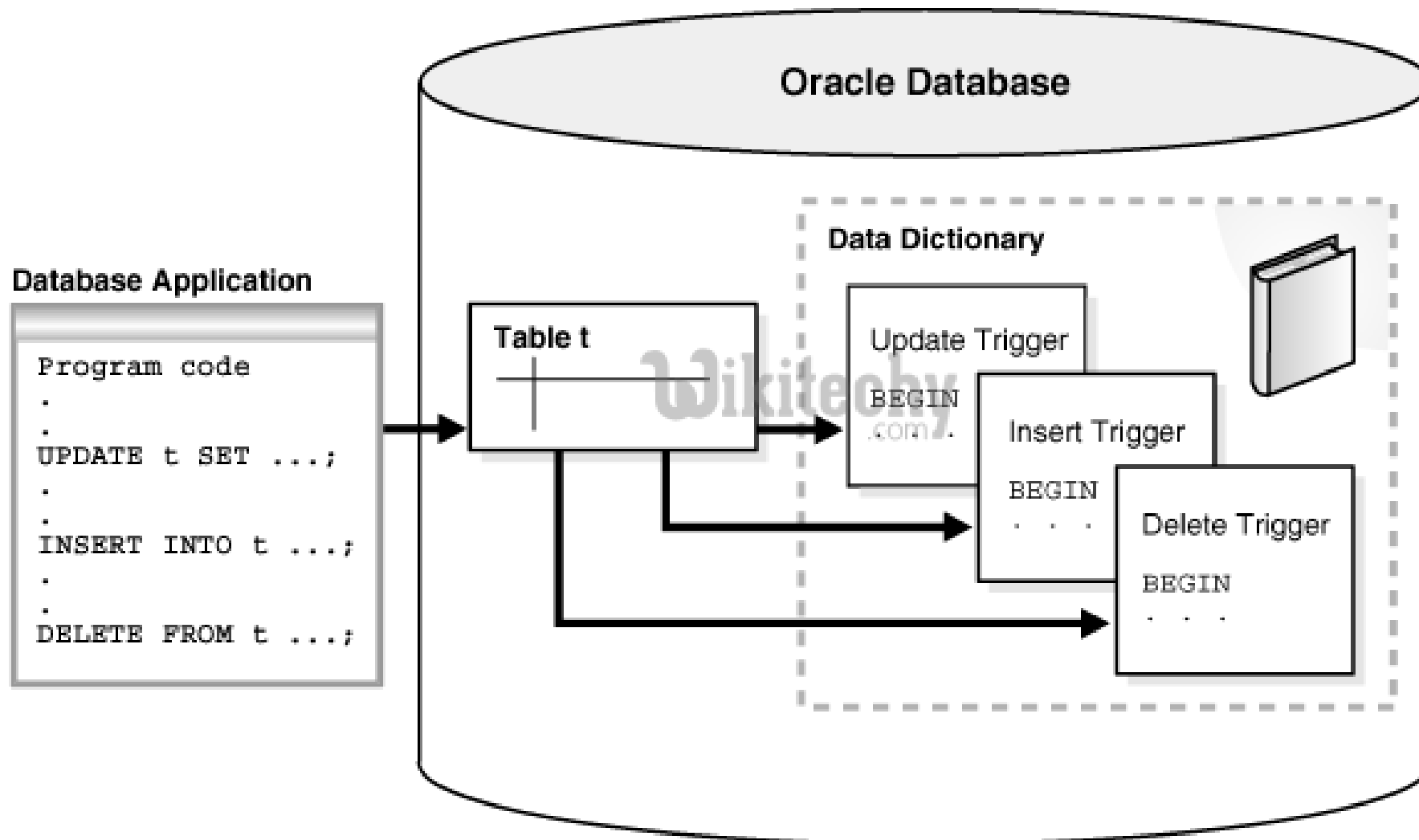
# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

## ÍNDICE



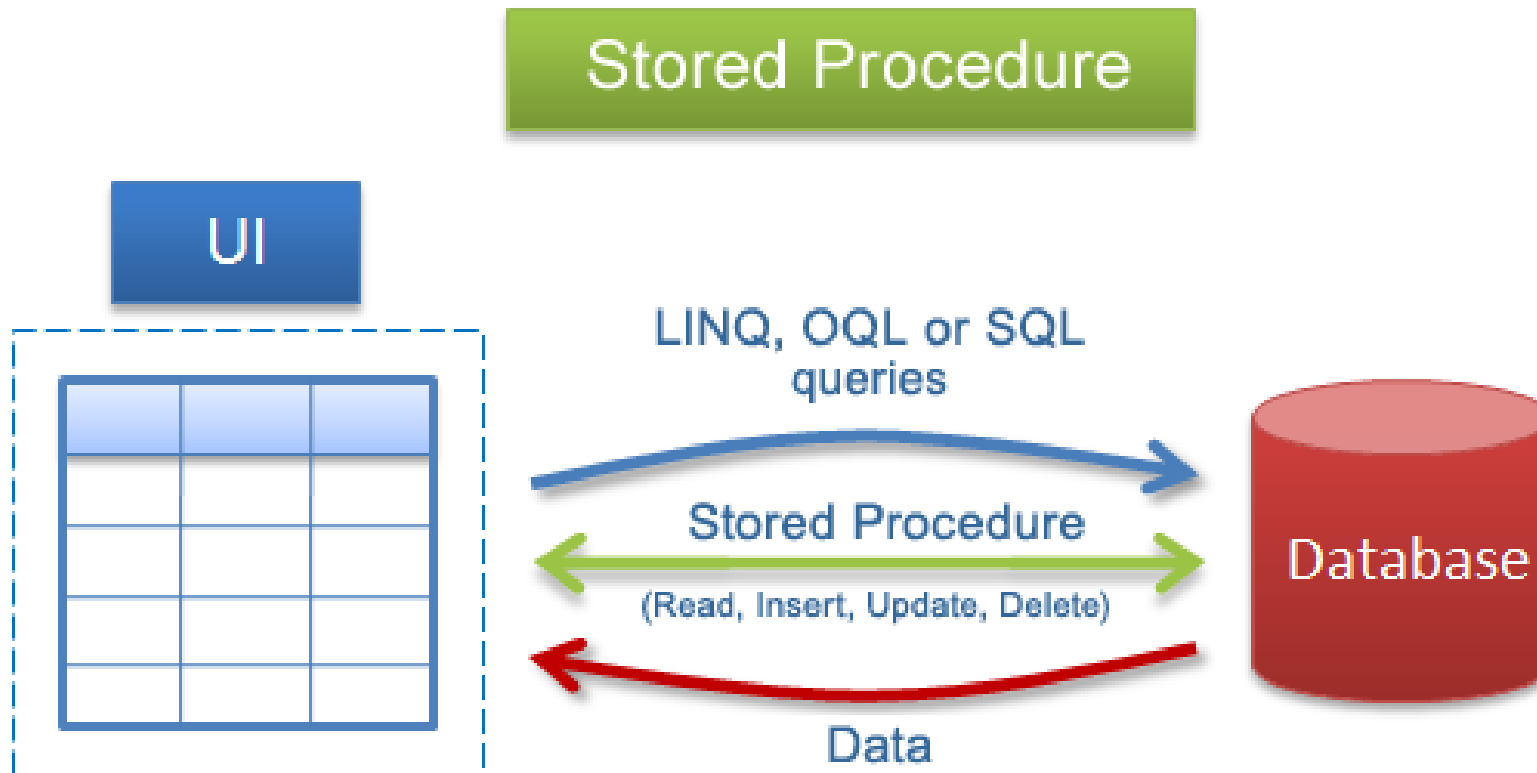
# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

## TRIGGER



# CARACTERISTICA DE UM BD RELACIONAL

## STORED PROCEDURE





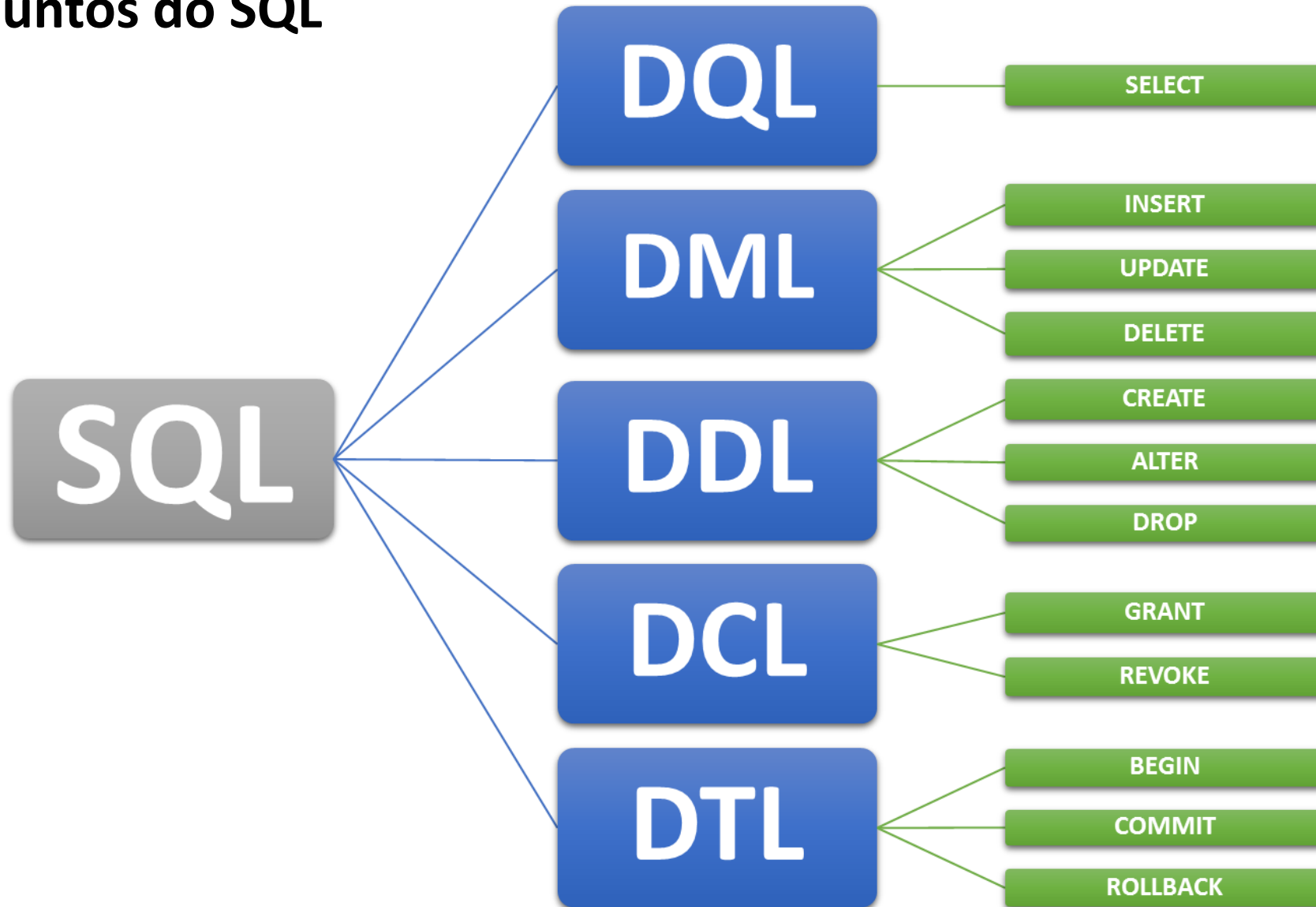
# SQL – O QUE É ?



**Structured Query Language**

# SQL

## Subconjuntos do SQL



# SQL

## ■ Cláusulas

- **FROM** – Especifica a tabela que se vai seleccionar os registos.
- **WHERE** – Especifica as condições que devem reunir os registos que serão seleccionados.
- **GROUP BY** – Separa os registos seleccionados em grupos específicos.
- **HAVING** – Expressa a condição que deve satisfazer cada grupo.
- **ORDER BY** – Ordena os registos seleccionados com uma ordem específica.
- **DISTINCT** – Selecciona dados sem repetição.

# SQL

## Operadores Lógicos

- **AND** – E lógico;
- **OR** – OU lógico;
- **NOT** – Negação lógica

A	B	A e B	A ou B	nao A
V	V	V	V	F
V	F	F	V	F
F	V	F	V	V
F	F	F	F	V

# SQL

## Operadores Relacionais

- **BETWEEN** – Em um intervalo fechado.
- **LIKE** – Ex.: "Like" + extensão %
- **IN** – Ex.: valor IN (1,2,3,4).

Operador	Descrição
<	Menor
>	Maior
<=	Menor ou igual
>=	Maior ou igual
=	Igual
<>	Diferente



# SQL

## ■ Funções de Agregação

- **AVG** – Calcular a média dos valores de um campo determinado.
- **COUNT** – Devolver o número de registros da seleção.
- **SUM** – Devolver a soma de todos os valores de um campo determinado.
- **MAX** – Devolver o valor mais alto de um campo especificado.
- **MIN** – Devolver o valor mais baixo de um campo especificado.

# SQL

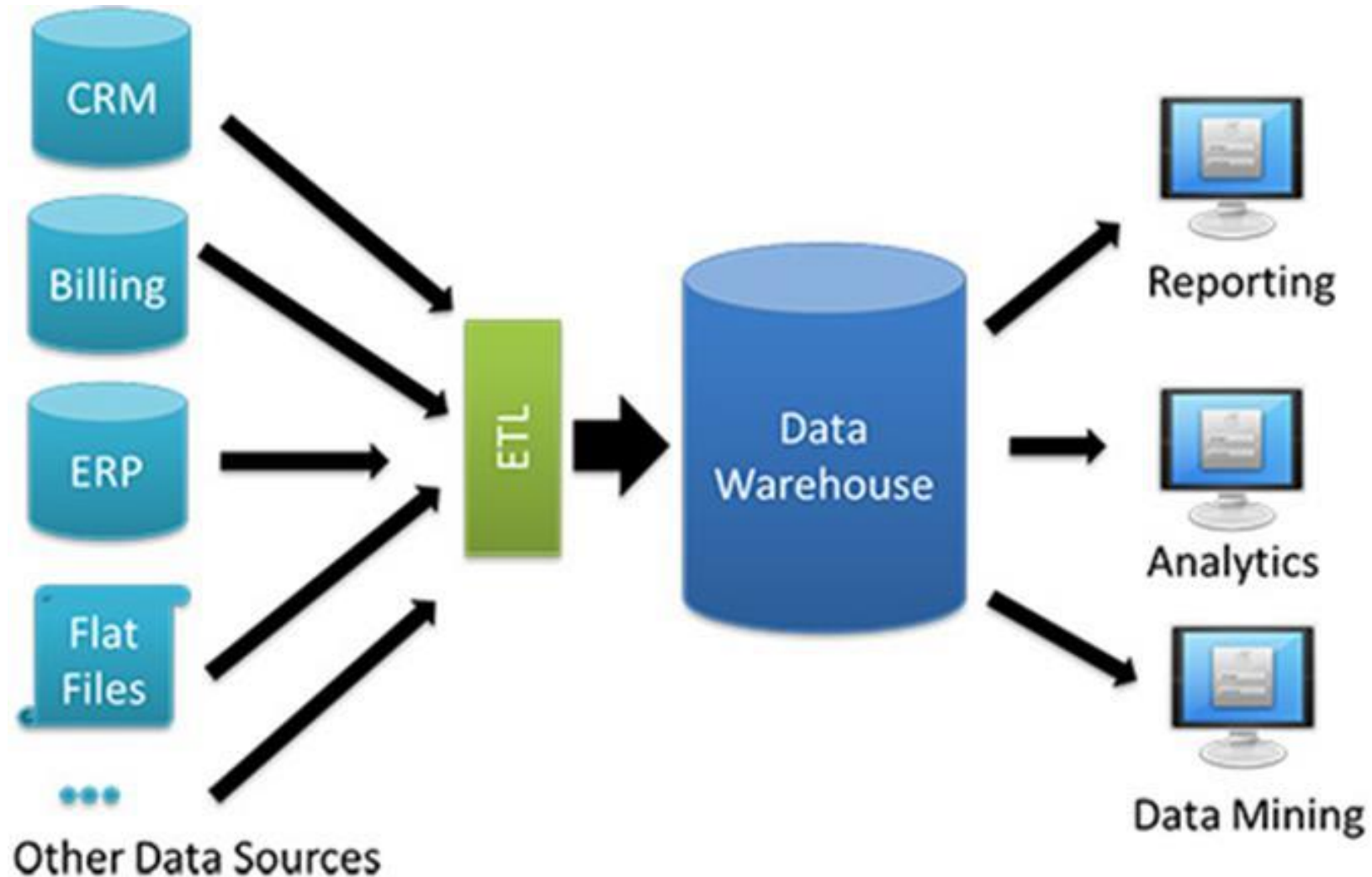
■ SQL



**Exemplos SQL**

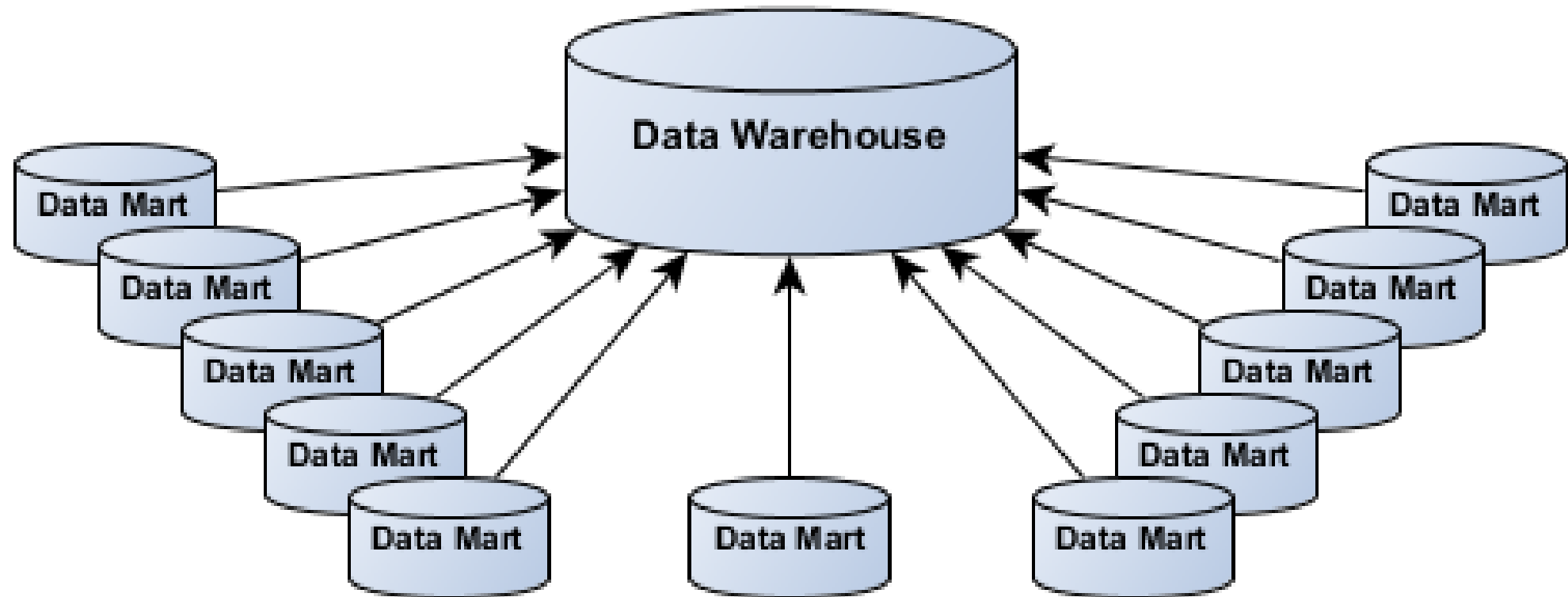
# DATA WAREHOUSE

DW

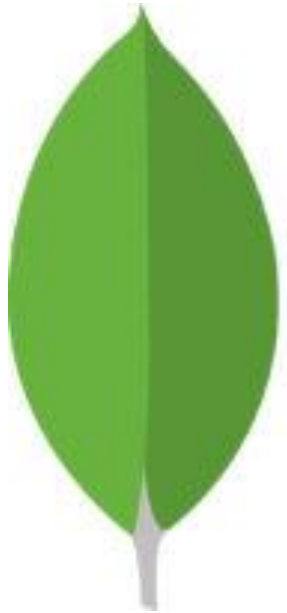


# DATA WAREHOUSE VS DATA MART

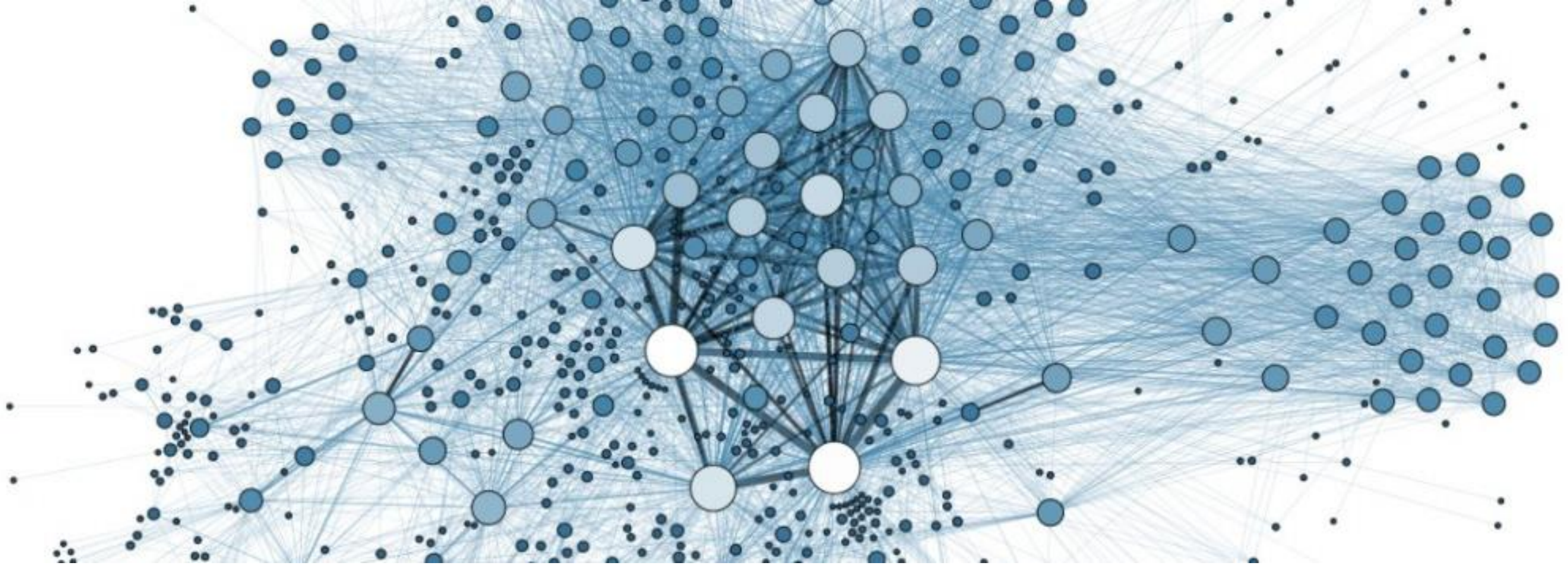
DW x DM



# BANCOS DE DADOS ORIENTADO A DOCUMENTOS



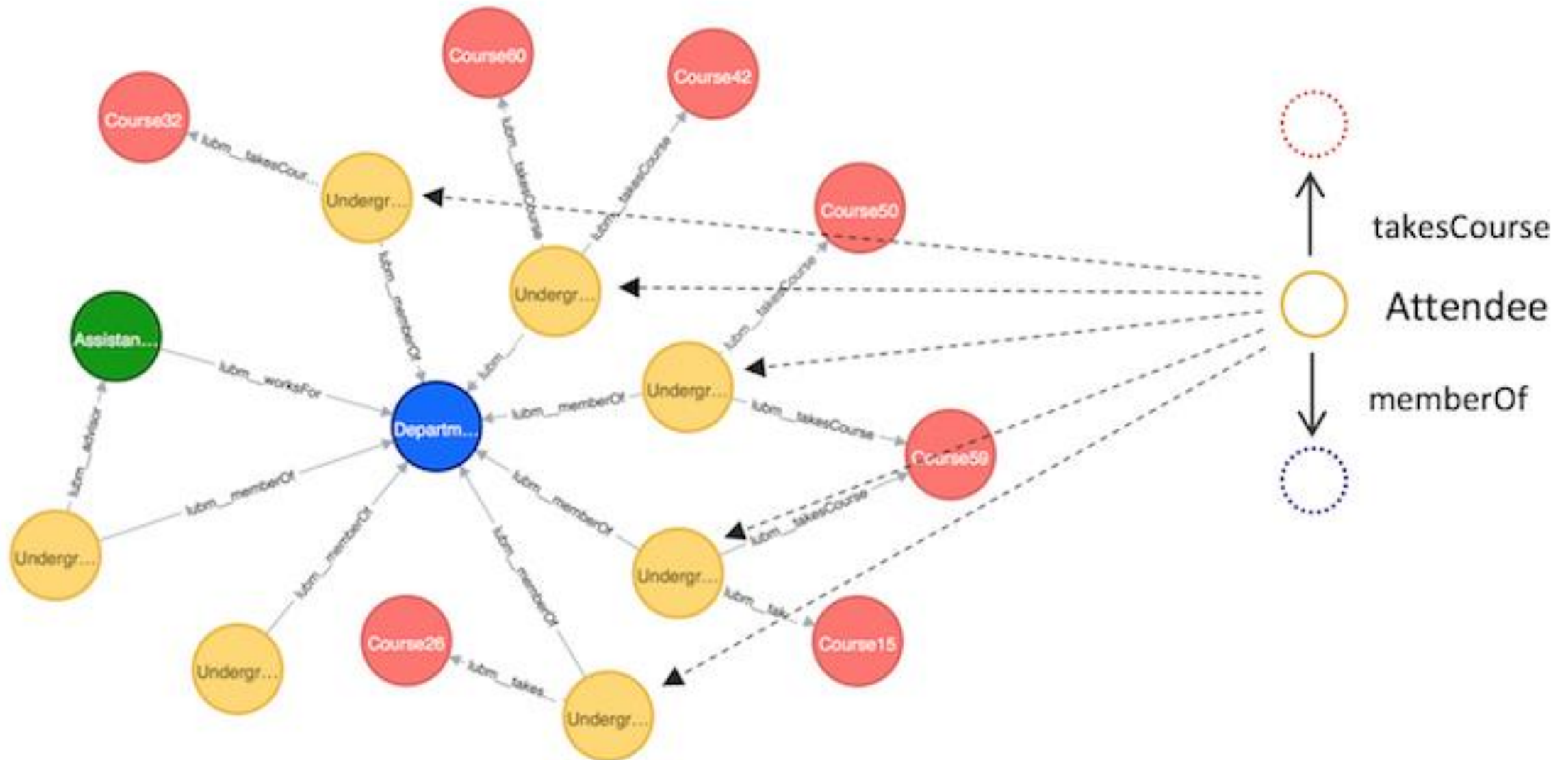
mongoDB



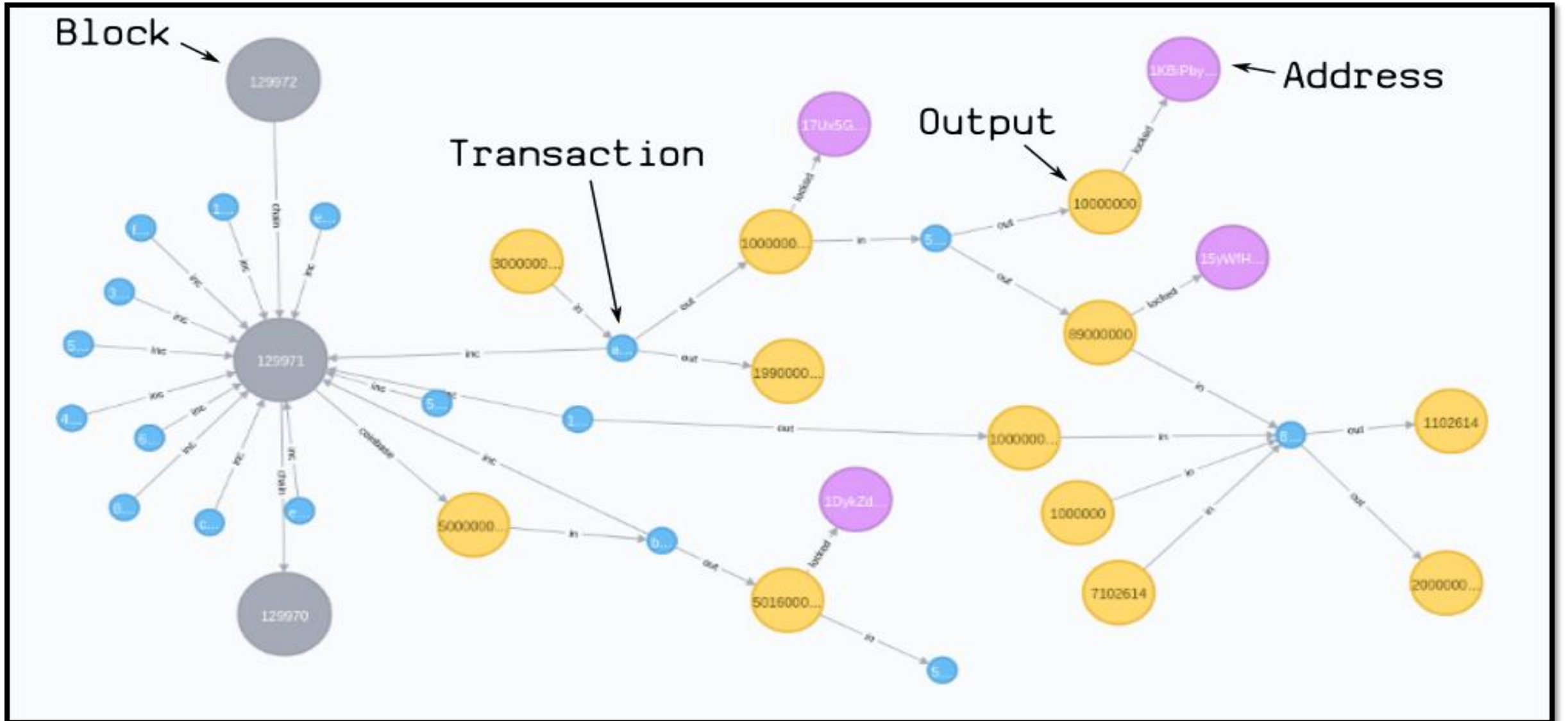
BANCOS DE DADOS DE GRAFOS



# DEPARTAMENTO UNIVERSIDADE - BD GRAFOS

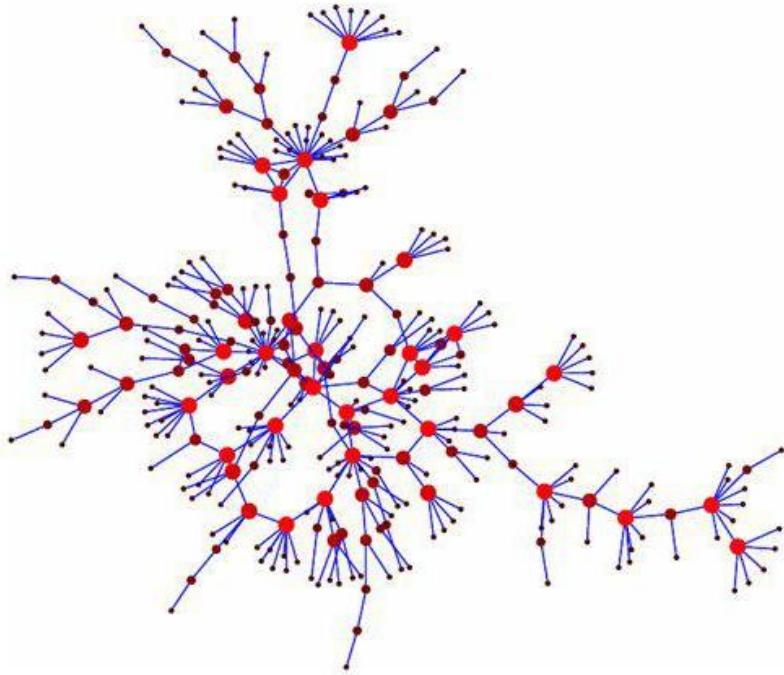


# TRANSAÇÕES BITCOIN - BD GRAFOS



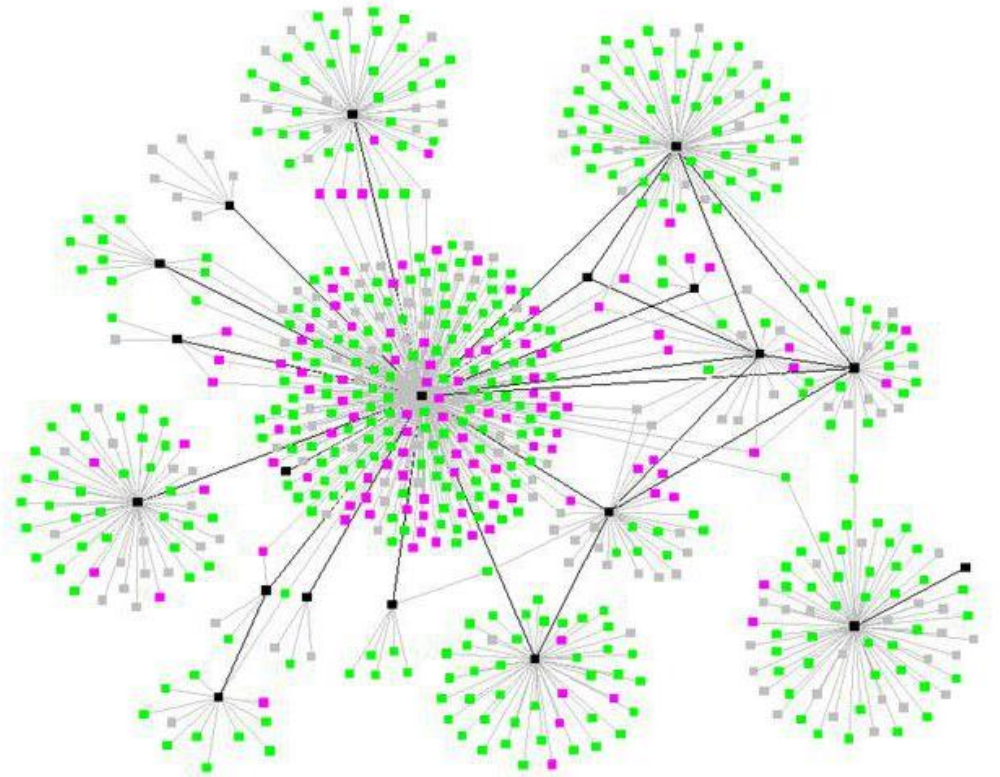


# Human Sexual Contacts



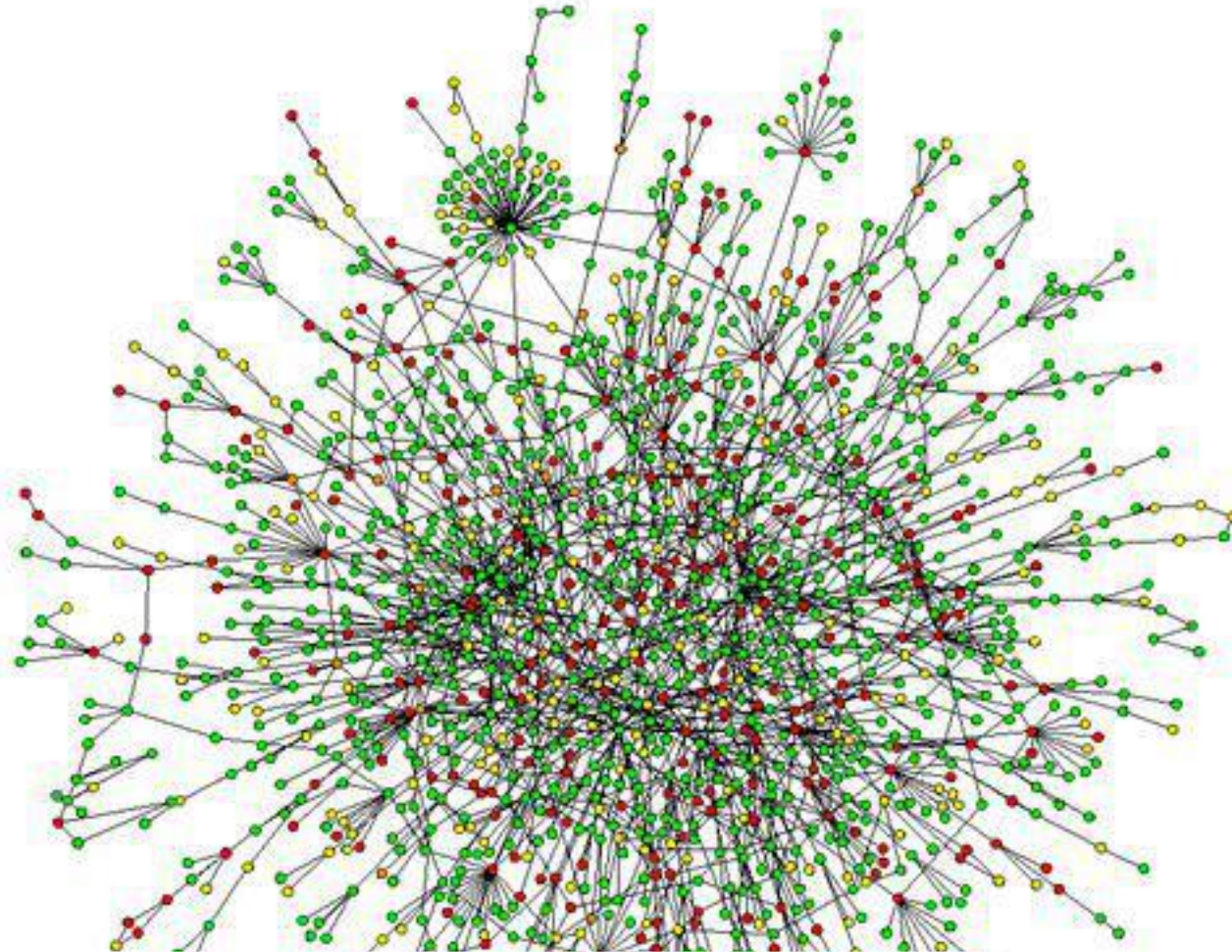
[Structure and function of complex networks](#), M. E. J. Newman, SIAM Review 4

# Contagion of TB



Courtesy of Valdis Krebs, o

# Protein Interaction Networks



# BANCOS DE DADOS DE GRAFOS

## ■ Utilizações

- **Sistemas de Recomendação;**
- **Relacionamentos Químicos e Biológicos;**
- **Relacionamentos Sociais;**
- **Relacionamento de Força;**
- **Redes Complexas;**

## Performance: Rede Social “path exists”

- Experimento:
  - ~1k pessoas
  - Aproximadamente 50 amigos/pessoa
  - `pathExists(a,b)` limitado a profundidade 4
  - Cache “quente”

	# persons	query time
Relational database	1000	2000ms
Neo4j	1000	2ms
Neo4j	1000000	2ms



# BANCOS DE DADOS DE GRAFOS

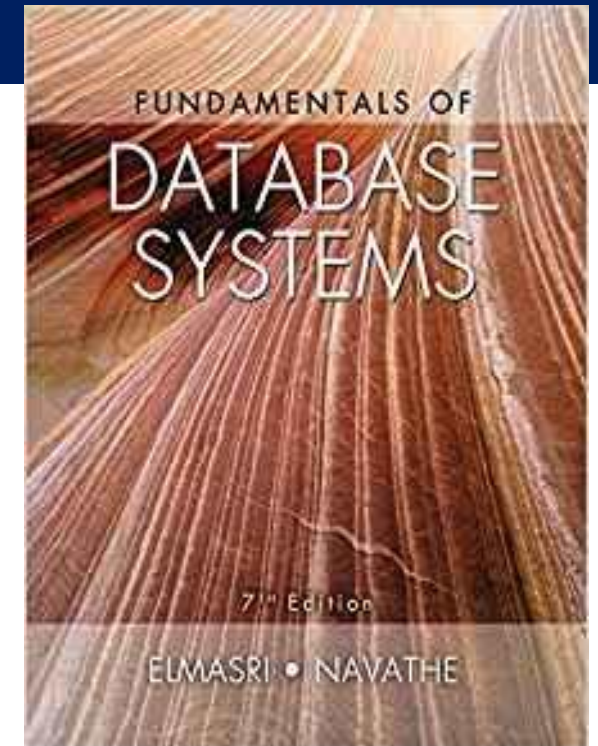
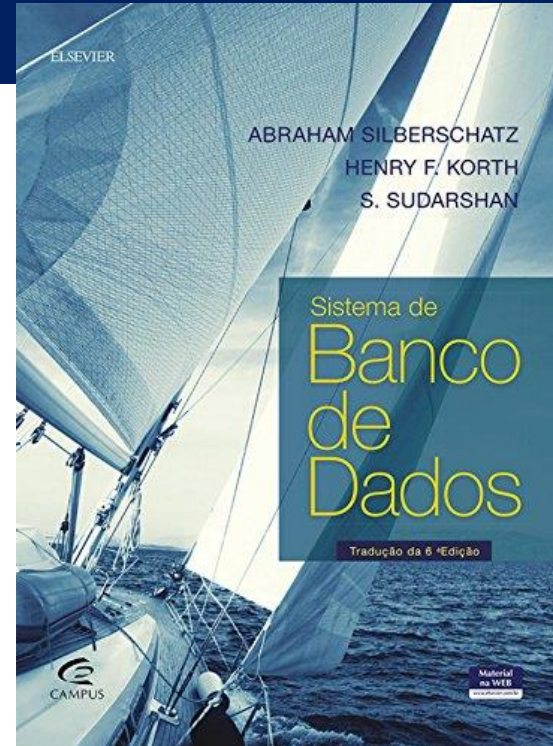
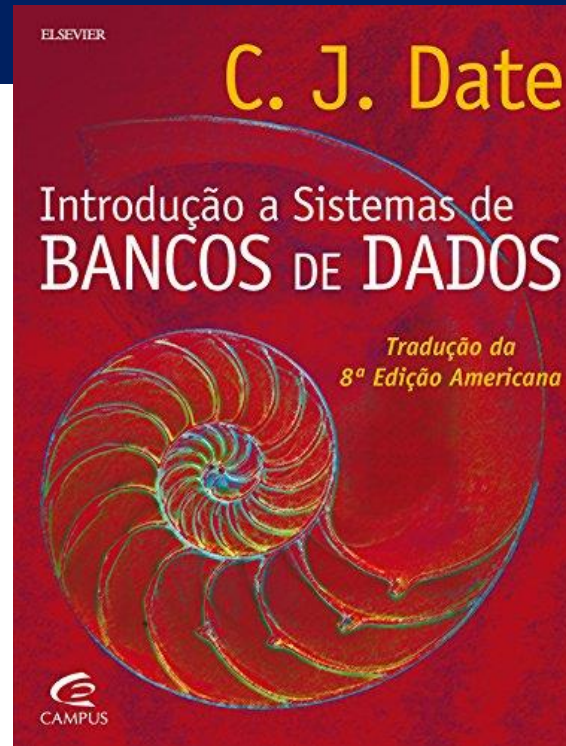
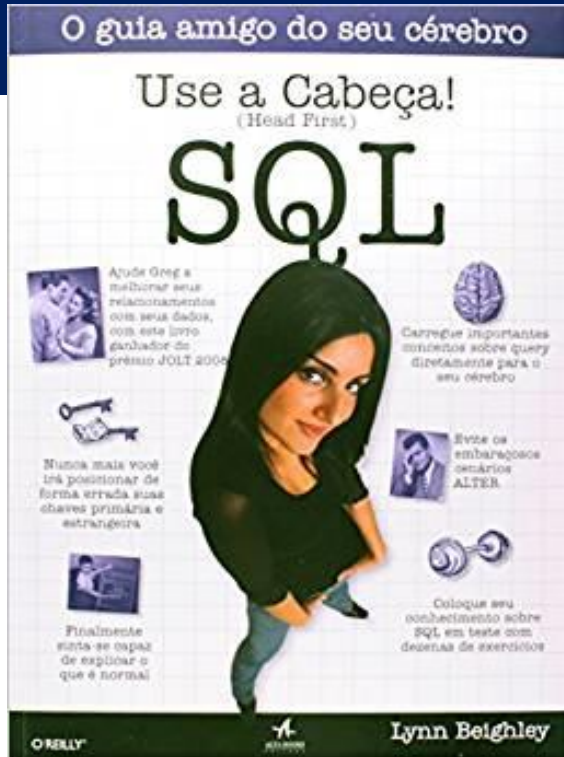
■ Produto:



# OUTROS BANCOS DE DADOS

## ■ Bancos de Dado

- Banco de Dados Hierárquicos;
- Banco de Dados Orientado a Objetos;
- Banco De Dados Geográfico;



# REFERÊNCIAS - LIVROS

---



REFERÊNCIAS - CURSOS





**Patrick Henrique Azevedo Gomes**

**Paulo Vitor Moura Barros Henrique**