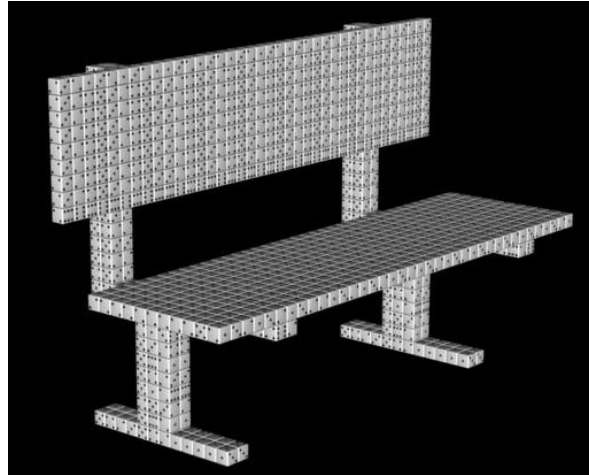


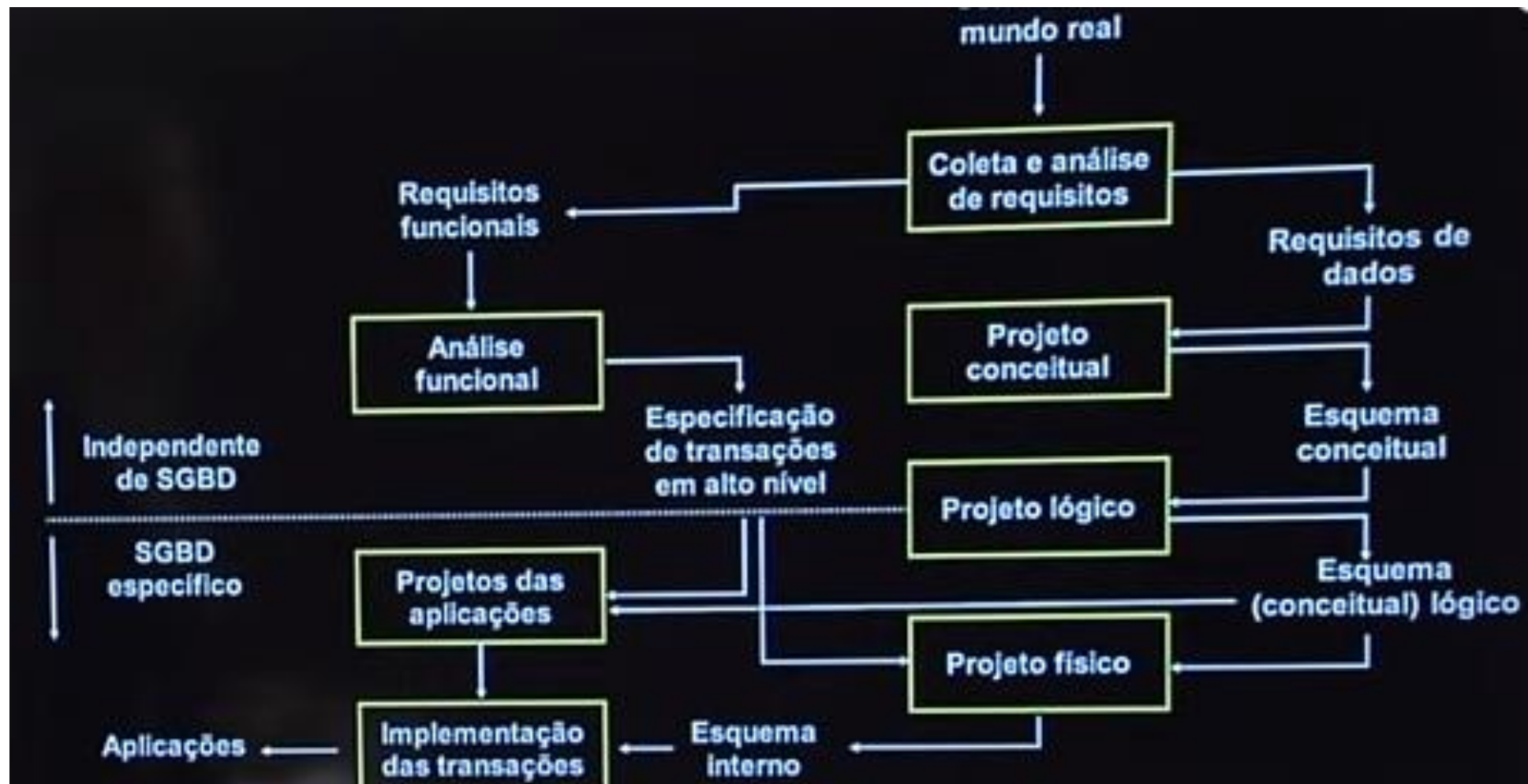
# Bancos de Dados: Revisão

---



---

**Clóvis José Ramos Ferraro**  
cferraro@unicid.edu.br



Usuários e programadores

Sistema de banco de dados

Aplicações

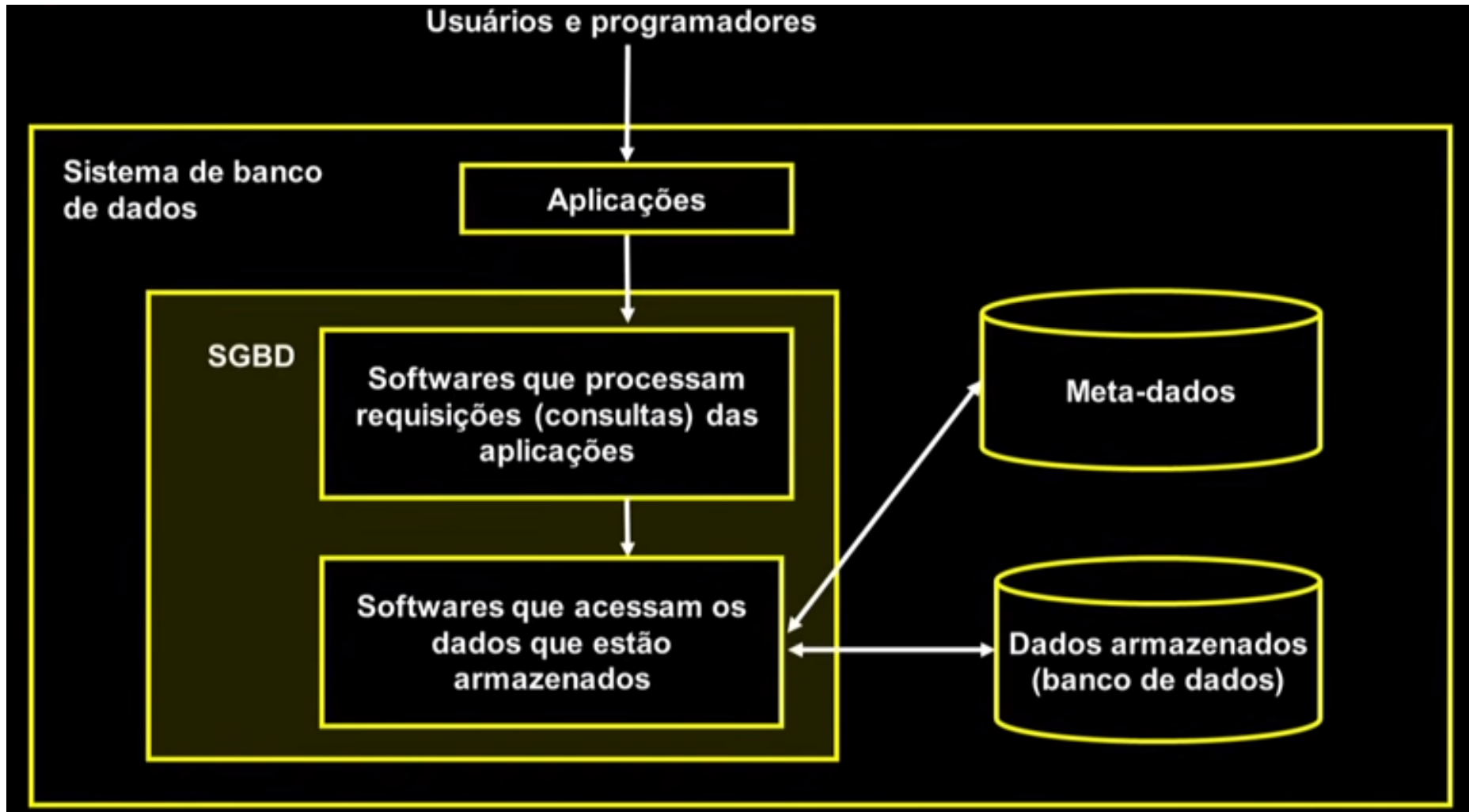
SGBD

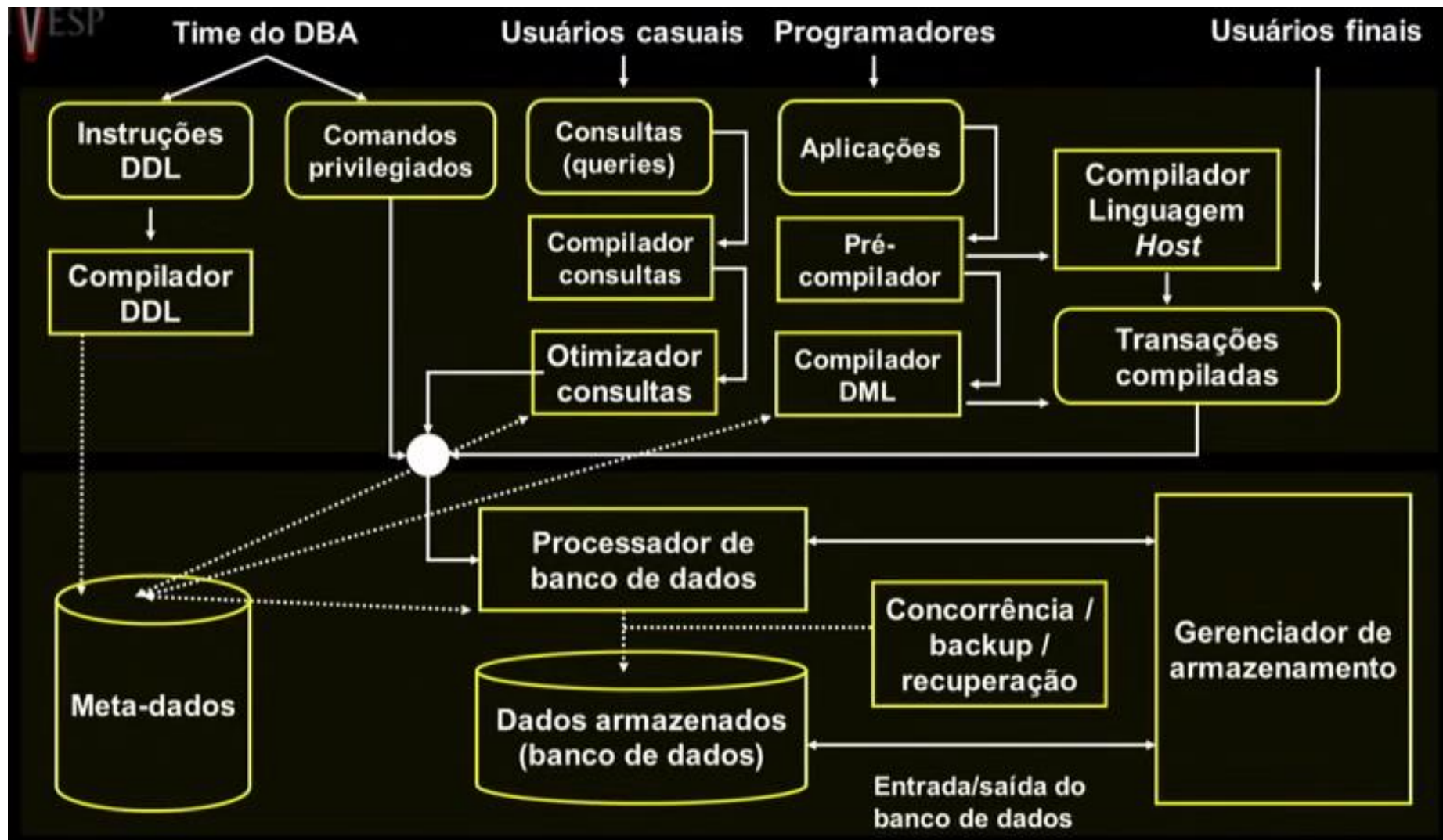
Softwares que processam  
requisições (consultas) das  
aplicações

Softwares que acessam os  
dados que estão  
armazenados

Meta-dados

Dados armazenados  
(banco de dados)





# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

é um conjunto de limitações impostas a uma estrutura de dados para que a mesma fique mais concisa e sem falhas estruturais.

Codd → 1970

DATE → 3FN ( aperfeiçoada )

FAGIN → 4FN e 5FN surgiram em 1977.

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## PROPOSTA DE CODD

Formas normais e suas aplicações

**1FN → 2FN → 3FN.**

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

Os três principais casos de anomalias :

- Grupo Repetitivo
- Dependência Funcional Parcial
- Dependência Transitiva

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Dependência Funcional Total

Número do Pedido → Prazo de entrega



# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Dependência Funcional Total

Número do Pedido (PK)

Código do Produto (PK)

Quantidade do Produto

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Dependência Funcional Parcial

Identificação do aluno (PK)

Código da Disciplina (PK)

Nome da disciplina

Data de início

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Dependência Funcional Transitiva

Número do Pedido (PK)  
Prazo de entrega  
Código do Vendedor (FK)  
Nome do vendedor

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

Uma tabela se encontra na Primeira Forma Normal (1NF) se:..

- Possui chave primária (PK);
- Não possui grupos repetitivos;
- Todos os seus atributos são atômicos, não são permitidos valores duplicados, tampouco campos possuindo mais de um valor simultaneamente.

## Separar o Grupo Repetitivo

Fonte:

PRESSMAN, ROGER - Engenharia de Software - 6ª Edição  
POMPILHO, S. Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas.

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Valor Atômico - indivisível e monovalorado:

- Valor Atômico não pode ser recuperado por partes.
  - Por exemplo, endereço deve ser definido como um único atributo no modelo relacional.
- Atributo Monovalorado - pode ter apenas um valor.
  - Ex.: CPF do aluno é monovalorado;
  - Fones de um aluno é multivalorado.

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Aplicação:

Tabela (cod\_cliente, cpf, nome\_cliente, tel1, tel2, endereco, cod\_produto, nome\_produto, preco, quantidade) ✗

Cliente (cod\_cliente, cpf, nome\_cliente, tel1, tel2, rua, bairro, cidade, estado) ✓

Produto (cod\_cliente, cod\_produto, nome\_produto, preco, quantidade) ✓

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## Aplicação:

### Exemplo: Entidade Cliente

- O cliente pode ter mais de um nome? Não
- O cliente pode ter mais de um CPF? Não • .....
- O cliente pode ter mais de um telefone? SIM

Então telefone é uma Entidade

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

## **Segunda Forma Normal (2NF)**

Podemos dizer que uma tabela se encontra na Segunda Forma Normal se:

Todo atributo de uma entidade que não depender exclusivamente da chave primária, deve gerar uma nova entidade.

**Separar o Dependência Funcional Parcial**



# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

Pedido (cod\_cliente, cod\_produto, nome\_produto, preco, quantidade) ✗

cod\_produto → nome\_produto, preco (dependência parcial)  
cod\_cliente, cod\_produto → quantidade (dependência total)

Produto (cod\_produto, nome\_produto, preco) ✓

Pedido (cod\_cliente, cod\_produto, quantidade) ✓

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

**Terceira forma normal (3NF)** Elimina dependências transitivas, que os atributos que não são chave devem ser independentes entre si e dependentes única e exclusivamente da chave primária da tabela.

Separar a Dependência Transitiva

# NORMALIZAÇÃO DE DADOS

Carro (placa, modelo, km\_rodados, cod\_fabricante, nome\_fabricante) ✗

Placa, modelo → km\_rodados

Placa, modelo → cod\_fabricante

Placa, modelo → nome\_fabricante

Cod\_fabricante → nome\_fabricante

Carro (placa, modelo, kmRodados, cod\_fabricante) ✓

Fabricante (cod\_fabricante, nome\_fabricante) ✓

Fonte:

PRESSMAN, ROGER - Engenharia de Software - 6ª Edição  
POMPILHO, S. Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas.

# Referências

# Bancos de Dados

- DATE, C. J.. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2003. Capítulos 1, 2, 14 e 15
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B.. **Sistemas de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. 724 p. Capítulos 1, 2, 17, 18 e 19
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B.. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 788 p. Capítulos 1, 2, 21, 22 e 23.
- RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 884 p. Capítulo 1, 16, 17 e 18.
- RANGEL, Alexandre Leite et al (Ed.). **BANCO DE DADOS**. Batatais: Claretiano, 2015. 254 p. Unidade 1, 7 e 8
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.. **Sistema de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 781 p. Tradução da 5a Edição. Capítulo 1, 14, 15 e 16

Obrigado!

Prof. Clóvis José Ramos Ferraro