

---

---

**BANCO DE DADOS**

**CARLOS ALBERTO LATZKE**

Email: **latzke7@gmail.com**



---

# Banco de Dados

## Objetivo:

**Desenvolver os fundamentos  
técnicos e científicos  
necessários a compreensão  
de banco de dados.**



# Introdução e Conceitos

## Relacionando ao nosso cotidiano...

- As compras em um supermercado;
- A Compra de um pacote de viagem;
- O empréstimo de um livro;
- O aluguel de um filme ou a utilização do e-mail.

==> O quê há em comum???



---

# Introdução e Conceitos

**Relacionando ao nosso cotidiano...**

**==> Resposta...**

**\*\* Todas estas situações demandam o acesso à dados e geram novas informações!!!**

**==> São **necessárias** estruturas as quais suportem estas operações, para que as mesmas sejam realizadas de forma **íntegra, correta e confiável.****

---

# Introdução e Conceitos

## **Banco de Dados...**

**Mas o quê é um banco de dados?**

- A sua lista de contatos?**
- A relação de filmes de uma locadora?**



---

# Introdução e Conceitos

## **De forma geral...**

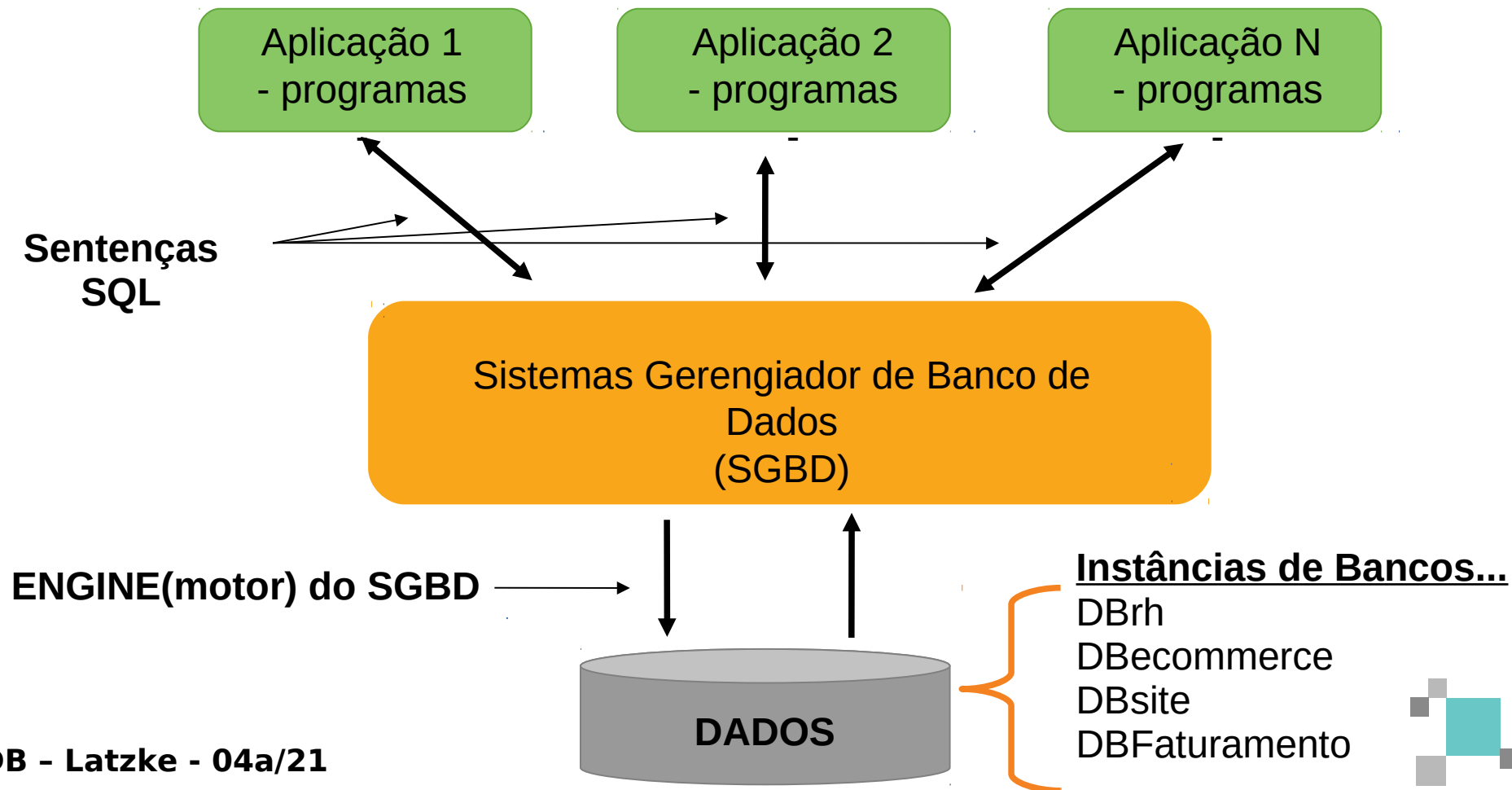
**Um banco de dados é um repositório, uma coleção, de dados inter-relacionados com um propósito específico.**

## **De forma específica...**

**Um banco de dados é uma coleção coerente, lógica, persistente e significativa de dados relativa a algum aspecto do mundo real.**



# Introdução e Conceitos



## **A evolução:**

**O banco de dados surge como a **evolução** do conceito tradicional de sistema de arquivos, atendendo suas limitações:**

- Separação e isolamento de dados;**
- Duplicação de dados;**
- Dependências de dados;**
- Incompatibilidade de formatos;**
- Proliferação de programas aplicativos (query/consultas fixas);**
- Lentidão.**





---

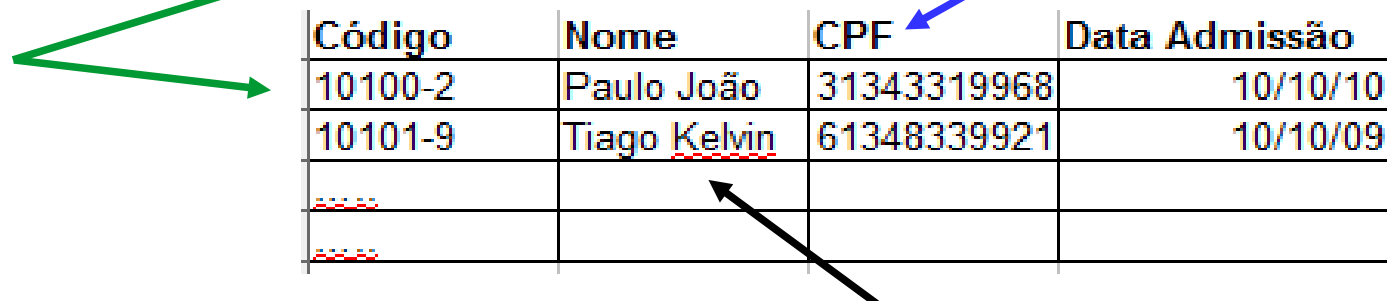
## A evolução...

**Na abordagem/acesso com arquivos, cada programa define/gerencia o acesso ao seu próprio conjunto de dados!**

**Um exemplo, das deficiências desta abordagem, pode ser destacado como o impacto em pesquisar um “nome” em arquivos com 1.000 registros e, posteriormente com 1.000.000 de registros! Quais as soluções - (Btree!)**



- Lembrando...
- **Dado** = informação em estado bruto.
- Arquivo = Conjunto de dados logicamente relacionados.
- Um arquivo é composto por **registros** e **campos**.

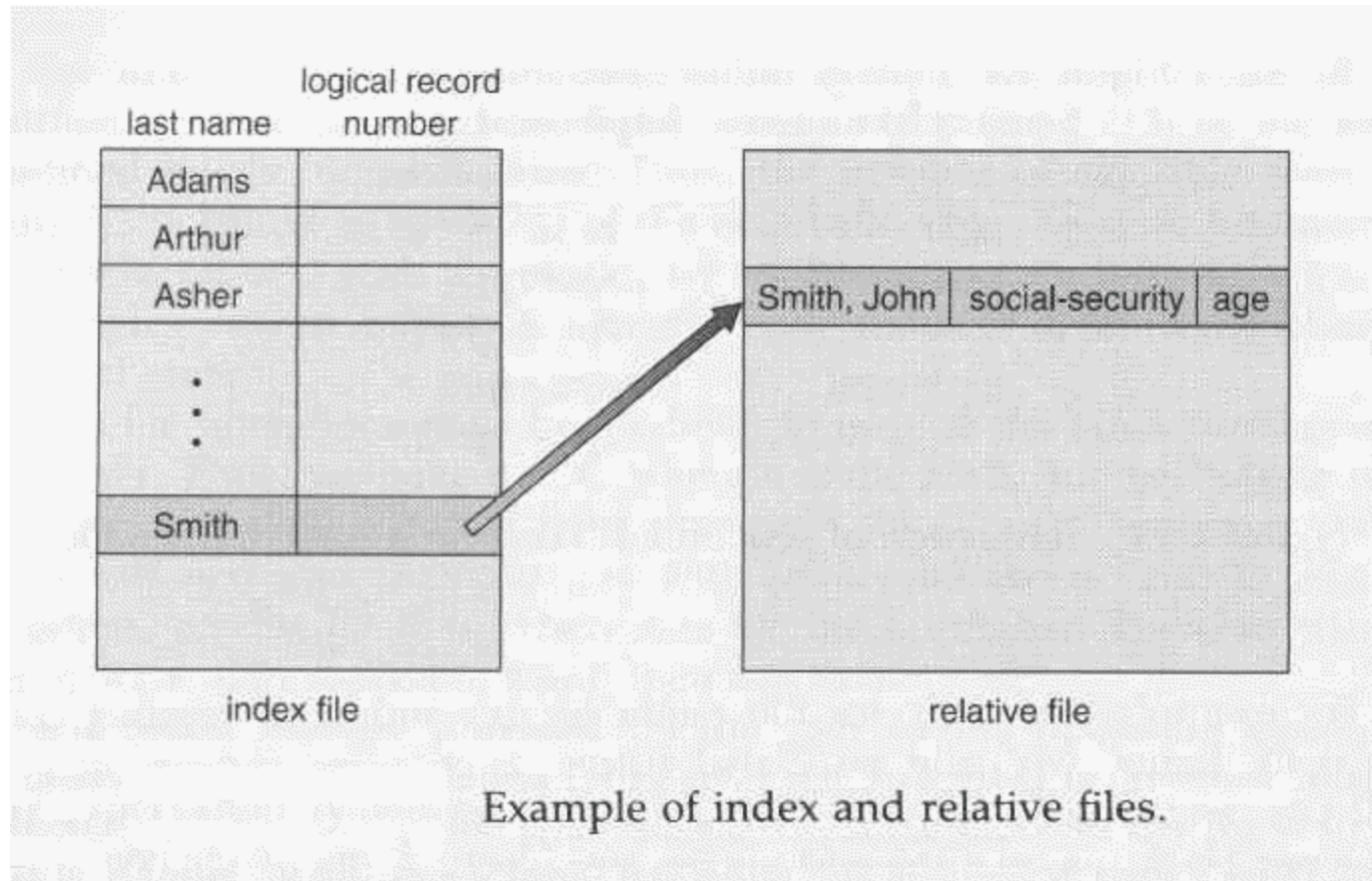


Código	Nome	CPF	Data Admissão
10100-2	Paulo João	31343319968	10/10/10
10101-9	Tiago Kelvin	61348339921	10/10/09
.....			
.....			

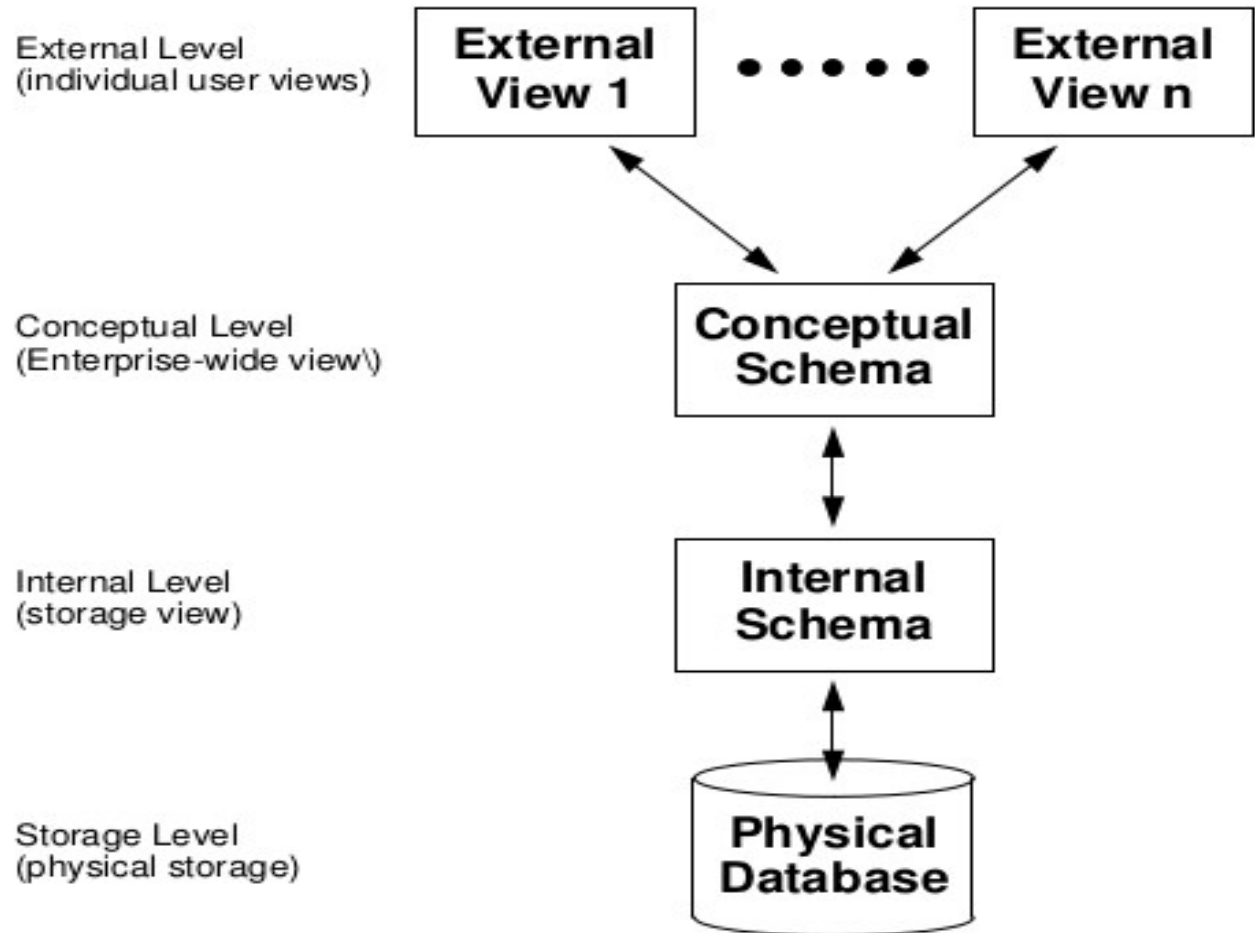


- Lembrando...

## Arquivo indexado:



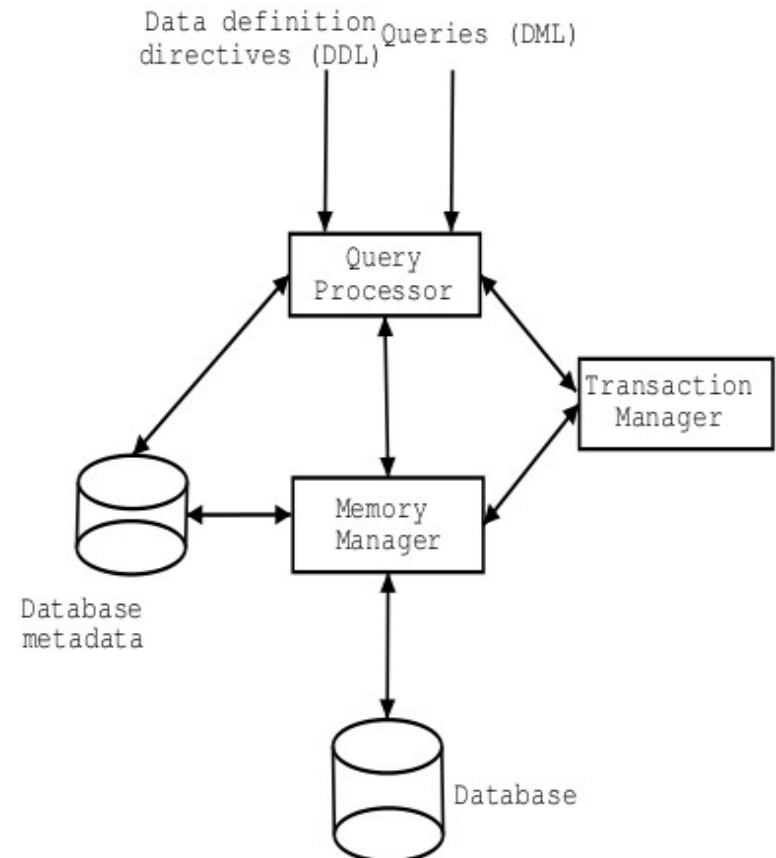
# Na arquitetura DBMS, segundo ANSI/SPARC DBMS Report (1977):



# Quais são os componentes de um DBMS/SGBD?

R.: Segundo Date (2003), um SGBG é basicamente formado por:

- Dados
- Hardware
- Software
  - **DDL - Definição de dados**
  - **DML - Manipulação de dados**
  - **Metadados (Dic.)**
- Usuários



# Especifique com exemplos:

- **Dado:** \_\_\_\_\_

- **Informação:** \_\_\_\_\_

- **DDL:** \_\_\_\_\_

- **DML:** \_\_\_\_\_

- **Metadados:** \_\_\_\_\_

- **Usuário do SGBD:** \_\_\_\_\_



## **Especifique:**

**- Quais são os 3 tipos de usuários de um SGBD? Dê exemplos de interfaces utilizadas por cada um destes tipos.**

---

---

---

---

---

---

---



---

## Quais as vantagens na utilização de DBMS?

- Controle da redundância;
- Controle da consistência e integridade;
- Acesso multiusuário;
- Gerência de transações (\*);
- Compartilhamento de dados;
- Controle de acesso e segurança;
- Recuperação de dados.

**(\*) - ACID: Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade.**

**- Two-phase commit: Banco de Dados Distribuído!**





---

# Quais as vantagens na utilização de DBMS?

## **Atomicidade:**

**A transação é atômica, ou seja, todas as as ações da transação são realizadas ou nenhuma é realizada.**

## **Consistência:**

**O banco de dados, em função das alterações de dados, manterá seu estado de Integridade segundo as regras de integridade.**



---

# Quais as vantagens na utilização de DBMS?

## **Isolamento:**

**Define que uma transação não poderá ser afetada por outra em função da simultaneidade/concorrência.**

## **Durabilidade:**

**O banco de dados garante que o resultado de uma transação seja permanente.**



---

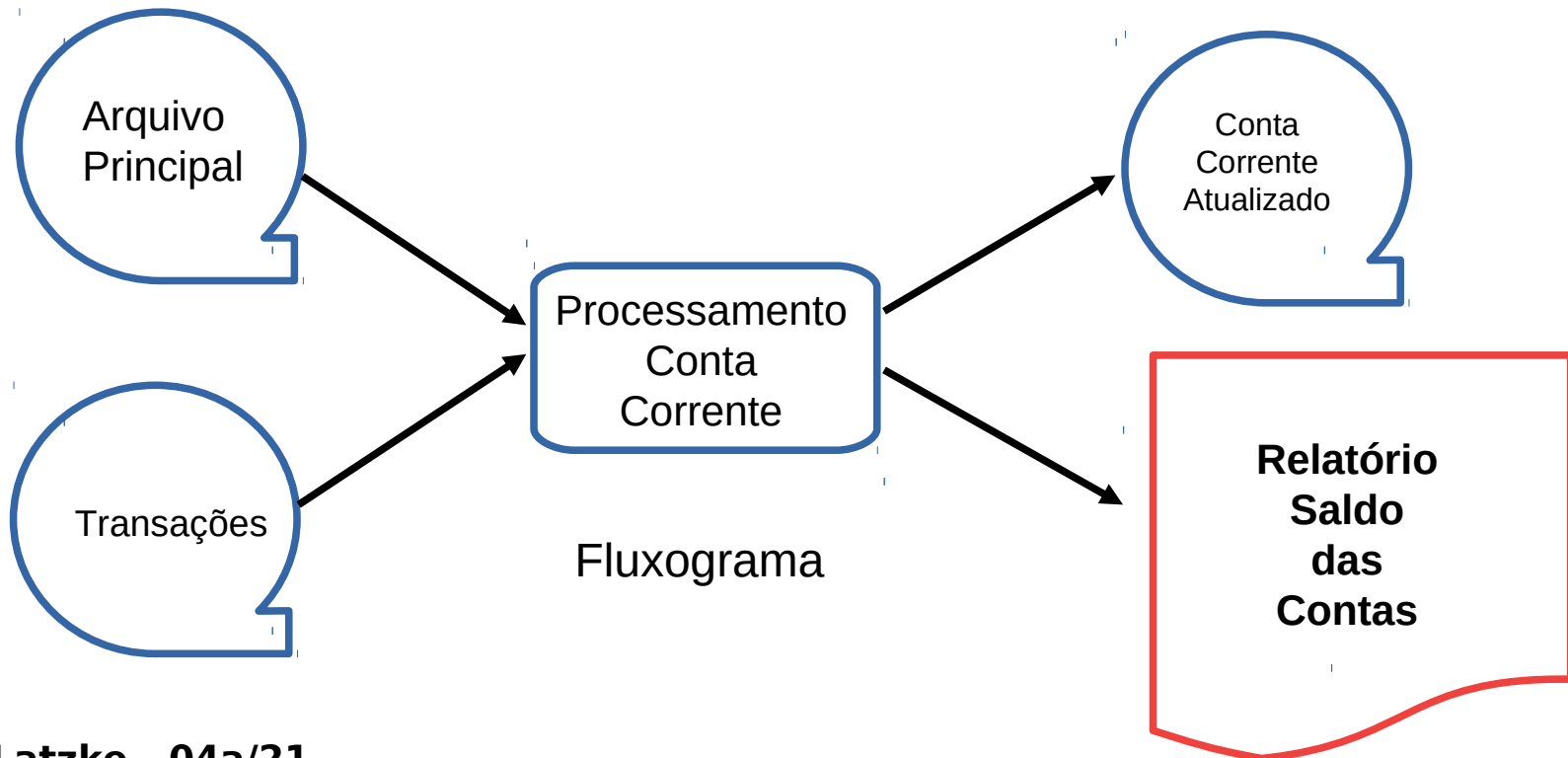
## Histórico...

- **1950:** Início processamento de dados
  - . Cartões perfurados;
  - . Fitas magnéticas;
- **1960/70:** Processamento de arquivos
  - . Disco rígido, com acesso direto;
  - . Armazenamento dos dados em arquivos (evolução/problema).



## Histórico...

**O avanço da era digital, evidenciou as limitações dos sistemas de processamento sequencial (UNIVAC 1, IBM 701 e 650).**



---

## Histórico...

**Nos anos de 1960 e 1970, várias iniciativas competiam - UNIVAC, IBM, Universidades - para criar o primeiro banco de dados. A UNIVAC adota o COBOL, aderente ao padrão DBTG (DEC e Honeywell), para o seu banco de dados.**

**A IBM desenvolve a linguagem PL/1 e o banco de dados IMS, para seus sistemas IBM /360, já largamente utilizados.**



---

## Histórico...

**O sistema da UNIVAC era um banco de dados em rede!**

**O Sistema da IBM era um banco de dados estritamente hierárquico.**

**Ambos os sistemas apresentam na navegação, ao localizar registros, uma forma de acesso sequencial, com a utilização de ponteiros.**



---

## Histórico...

**Na IBM o cientista matemático inglês, Dr. Edgar Frank Codd ,desenvolve uma série de estudos considerando as séries de tabelas, como conjuntos. Assim, ele utilizou-se da teoria de conjuntos e criou a álgebra relacional.**

**Seus estudos foram publicados no artigo “Relational Model of Data for Large Shared Data Banks”.**



---

## Histórico...

**Em 1976**, a IBM apresenta ao mercado a sua linguagem estruturada de consulta SQL a qual foi a evolução das linguagens SEQUEL e SEQUEL/2.

**Em 1977**, a IBM lança o protótipo de um novo banco de dados, o **SYSTEM/R**, com sua linguagem estrutura de consulta e de fácil acesso, denominada de **SQL (4GL)**. **Em 1979**, alguns engenheiros deste projeto fundam a empresa **Relational Software, Inc.** Esta empresa lança o produto **ORACLE!**





## O impacto...

**O trabalho/artigo de Codd traz, além dos conceitos básicos (campo, registro, tabela, banco de dados e base de dados) referências à criação de banco de dados, índices, chave estrangeiras e integridade referencial!**

Colaborador	Nome	Sobrenome	Departamento	Salário
12234	André	Limas	102	R\$ 12.200,00
23445	Souza	Túlio	103	R\$ 19.300,00

**Cardinalidade**



Departamento	Descrição	Localização
102	Compras	Matriz
103	Vendas	São Paulo

# Resumindo...

**Década de 60 - Hierárquico, Rede**

**Década de 70 - Relacional**

**Década de 80 - Desktop Databases**

**Década de 90 - Orientado a Objeto**

**1995+** - Java, XML, CMDB, Mobile  
IMDB, Embedded

**2000+** - NoSQL e NewSQL  
(OLTP, BigData, etc...)



---

## Caracterizando...

**Segundo a sua estrutura, é possível destacar os seguintes tipos de Banco de Dados:**

- Hierárquico**
- Em Rede**
- Relacional**
- Orientado a Objeto**
- Distribuído**



---

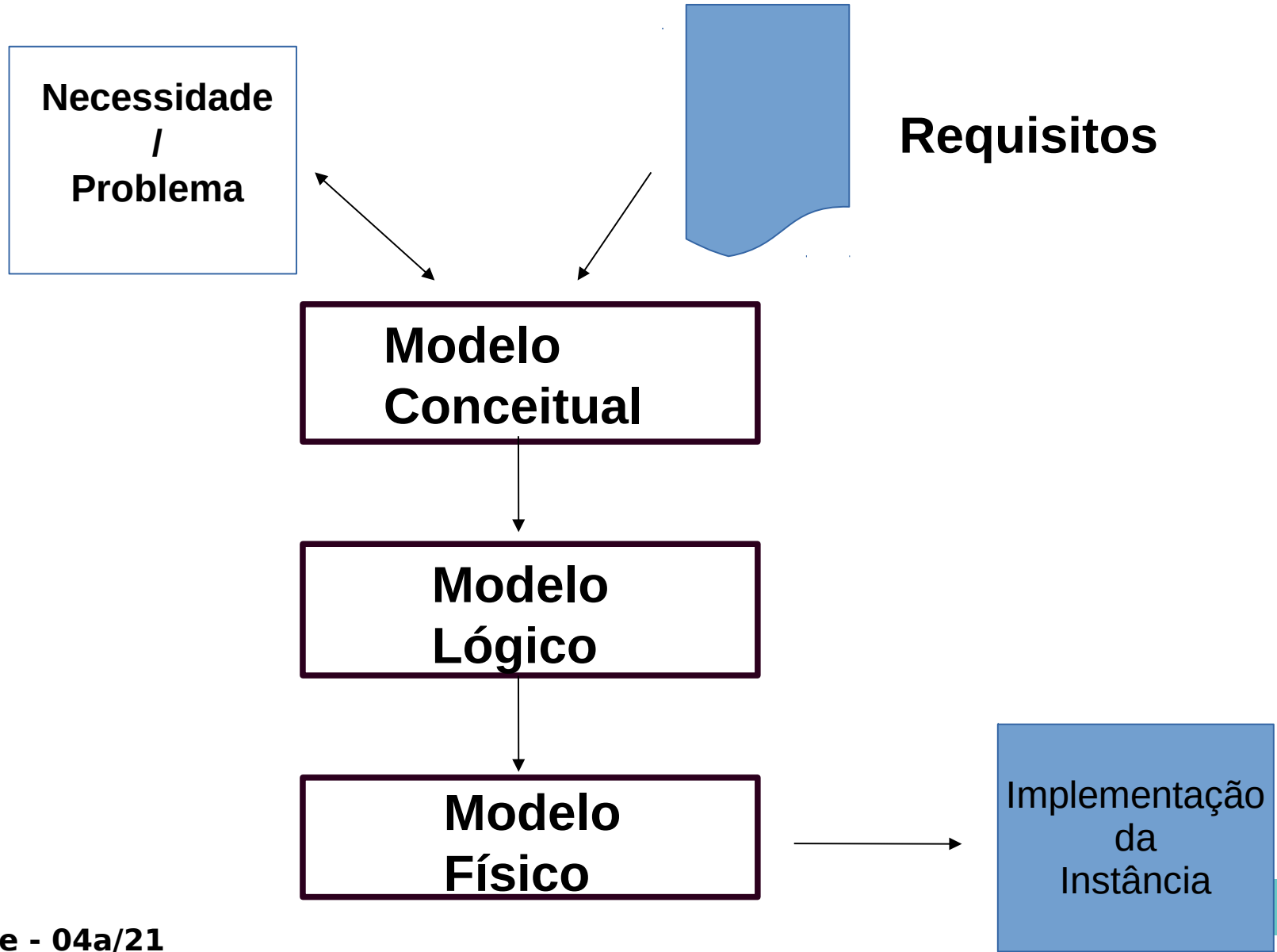
# **Abstração de Dados**

**Dentre os objetivos do Banco de Dados (DB), o acesso transparente é garantido pelo isolamento e abstração dos dados.**

**A abstração é implementada em níveis e permite isolar o nível físico do nível conceitual (visões). Cada nível é traduzido em um modelo de dados, segundo as fases de desenvolvimento.**



# Abstração de Dados



---

# **Abstração de Dados**

- Permite a independência com relação a dados, programas e operações;**
- Implementa um modelo conceitual dos dados, o qual exclui a forma de armazenamento as operações sobre os dados;**
- Implementa o modelo conceitual.**



---

## **Pergunta:**

**Quais os tipos de ferramentas que podem auxiliar no processo de criação do banco de dados?**

**1. -**

**2. -**

**3. - ....**



---

---

# Anotações:

## PERGUNTAS ????

