

# Fundamentos de Banco de Dados

**prof.msc. Rafael Gastão C. Ferreira**

## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.1 Conceitos Iniciais**

- Banco de dados: corresponde a um conjunto de informações relacionadas que possuem algum significado. São informações referentes a um empreendimento particular;**
- Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD): consiste em uma coleção de dados interrelacionados e em um conjunto de programas para acessá-los;**
- O principal objetivo de um SGBD é prover um ambiente que seja conveniente e eficiente para recuperar informações de banco de dados;**

## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.1 Conceitos Iniciais - cont**

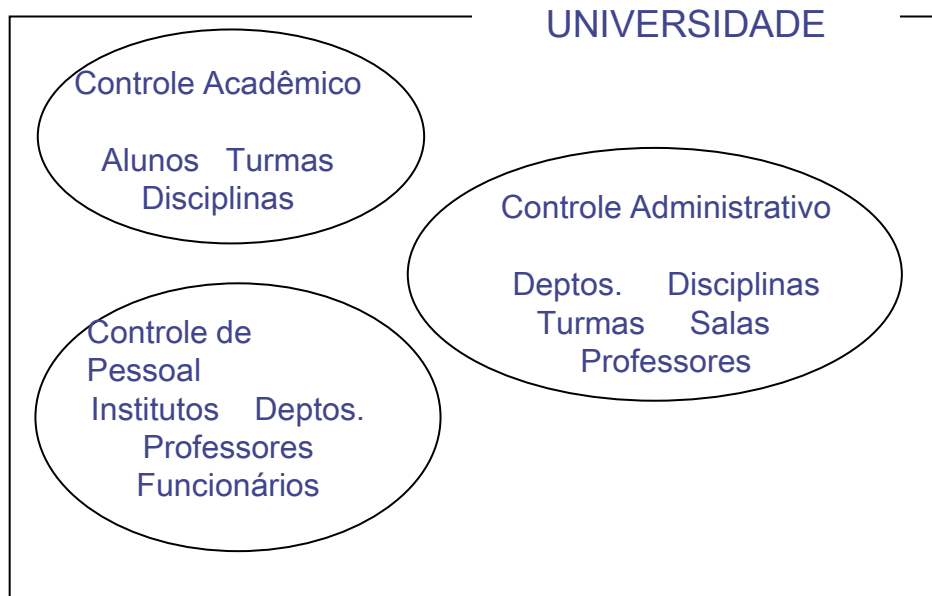
**-Sistema de banco de dados (SBD): é constituído pelo banco de dados propriamente dito e o software necessário para gerenciá-lo (SGBD) e manipulá-lo (consultas e aplicações do usuário).**

**-Sistema = Processo + Dados, a parte o qual retrata os dados, é normalmente representada por um Banco de Dados;**

## 2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados

### 2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados

-A figura abaixo, descreve um sistema de dados o qual não esteja vinculado a um Banco de Dados.



#### Situação:

- Cada aplicação da organização com o seu conjunto de dados;
- Descrição dos dados fica dentro da aplicação;
- Não existe compartilhamento de dados entre as aplicações.

## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados - cont**

#### **Problemas:**

- **Redundância de dados:** um sistema de arquivos pode gerar um alto nível de redundância e duplicação de dados, porque o mesmo dado é armazenado em diferentes arquivos;
- **Difícil manutenção dos dados (inconsistência dos dados):** a manutenção fica difícil porque é necessário fazer a manutenção em mais de um lugar. Quando a mudança de um mesmo dado é feita em um arquivo mas não nos outros, o resultado são dados inconsistentes;
- **Falta de uma padronização na definição dos dados:** posso ter o mesmo dado com o formato e tipo diferentes.

## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados - cont**

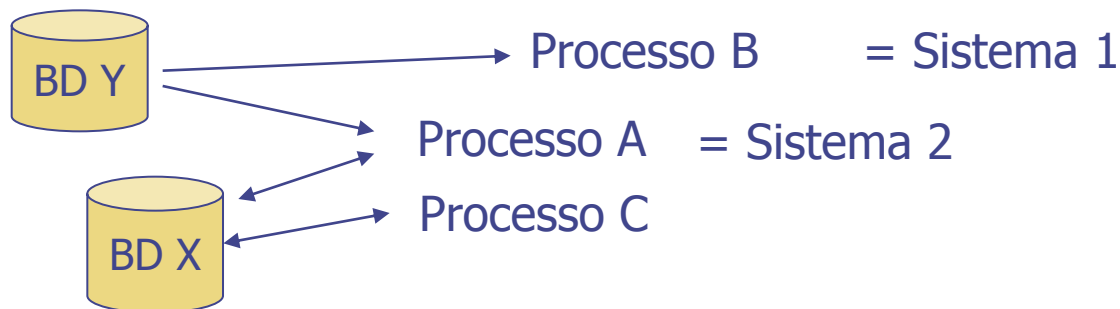
#### **Problemas (cont):**

- **Não há preocupação com a segurança dos dados (segurança de acesso e segurança contra falhas);**
- **Limitações no compartilhamento dos dados: cada usuário tem os seus arquivos e programas de aplicação. Fica difícil o compartilhamento de dados contribuindo para a redundância e ineficiência no geral;**
- **Devido a este ambiente descentralizado fica difícil estabelecer um padrão e um controle sobre quais dados são processados.**

## 2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados

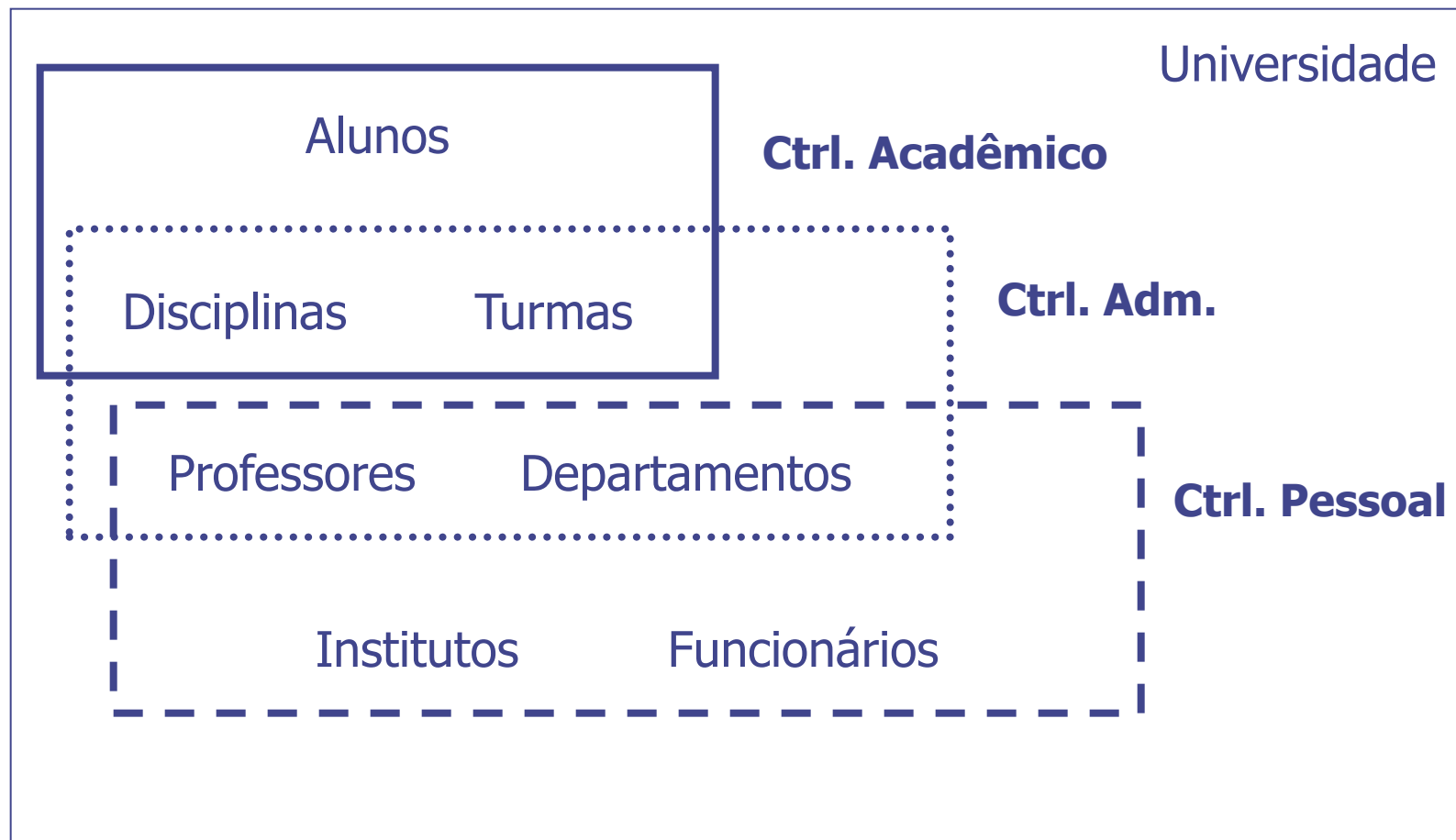
### 2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados - cont

- Necessidade de um banco de dados para:
  - melhor organização e gerência dos dados;
  - controle centralizado dos dados.
- Os dados, em um banco de dados, são armazenados de forma independente dos programas que os utilizam, servindo assim a múltiplas aplicações de uma organização.



## 2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados

### 2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados - cont





## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.2 Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados - cont**

#### **- Vantagens:**

- **Dados são armazenados em um único local físico;**
- **Dados são compartilhados pelas aplicações;**
- **Independência dos dados;**
- **Aplicações não se preocupam com a gerência dos dados.**

## **2. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**

### **2.3 Usuários do SGBD**

- **Administrador de banco de dados (DBA): controle de diversas funcionalidades do SGBD, tais como:**
  - **definição do esquema conceitual**
  - **definição da estrutura de armazenamento e métodos de acesso**
  - **modificação do esquema conceitual, estrutura de armazenamento e métodos de acesso;**
  - **concessões de autorização de acesso;**
  - **especificação de restrições de integridade;**
  - **controle das operações de recuperação após falhas;**
- **Usuários especializados: interagem diretamente com o SGBD.**
- **Programadores de aplicação: definem aplicações para acesso aos dados;**
- **Usuários ocasionais: utilizam aplicações que acessam o BD.**

## **3. Modelo de Dados**

### **3.1 Banco de Dados Relacional**

- Composto por um único tipo de construção: a tabela**
- Uma tabela é composta linhas (tuplas) colunas (atributos)**
- As ligações entre linhas de diferentes tabelas são feitas através do uso de valores de atributos**

## 3. Modelo de Dados

### 3.2 Exemplo

Tabela de Departamentos

<b>Cod_Depto</b>	<b>Nome_Depto</b>
<b>D1</b>	<b>Marketing</b>
<b>D2</b>	<b>Financeiro</b>
<b>D3</b>	<b>Engenharia</b>
<b>D4</b>	<b>Produção</b>

Relacionamento  
entre as tabelas

Tabela de Funcionários

<b>Cod_Empreg</b>	<b>Nome_Empreg</b>	<b>Cod_Depto</b>
<b>E1</b>	<b>João</b>	<b>D1</b>
<b>E2</b>	<b>José</b>	<b>D2</b>
<b>E4</b>	<b>Jair</b>	<b>D3</b>
<b>E5</b>	<b>Jamel</b>	<b>D1</b>

## **3. Modelo de Dados**

### **3.3 Chaves**

#### **Chave Primária:**

**é qualquer coluna ou combinação de colunas que identifica uma única tupla em uma tabela**

#### **Chave Estrangeira**

**é uma coluna ou combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma tabela**

#### **Chave Alternativa**

**em alguns casos, mais de uma coluna ou combinações de colunas podem servir para distinguir uma linha das demais. Uma das colunas é escolhida como chave primária e as demais são chamadas chaves alternativas**

## 3. Modelo de Dados

### 3.4 Exemplo

Tabela de Departamentos

Cod_Depto	Nome_Depto
D1	Marketing
D2	Financeiro
D3	Engenharia
D4	Produção

Chave Estrangeira em  
Relação a tabela  
Departamentos



Tabela de Funcionários

Cod_Empreg	Nome_Empreg	Cod_Depto
E1	João	D1
E2	José	D2
E4	Jair	D3
E5	Jamel	D1

Chave Primária



## Dúvidas Finais

