



BANCO DE DADOS

AULA-01

Prof. Fabiano Papaiz
IFRN

BANCO DE DADOS

○ Objetivos

- Conhecer o que é um Banco de Dados (**BD**)
- Conhecer o que é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (**SGBD**)

BANCO DE DADOS

- O que é um Banco de Dados (BD)?
- Segundo (*Elmasri e Navathe 2011*)
 - Banco de dados é uma **coleção de dados relacionados**
 - Dados **são fatos** conhecidos que podem ser **registrados** e que **possuem algum significado**.
- Exemplos:
 - Dados do IFRN
 - Alunos, Professores, Turmas, Disciplinas, Notas, Faltas etc
 - Dados de uma Agência Bancária
 - Clientes, Contas, Movimentações financeiras etc

BANCO DE DADOS

- Propriedades Implícitas de um BD
 - Representa algum aspecto do mundo real, uma parte da realidade
 - Domínio, Mini-Mundo, Universo do Discurso etc
 - Não podemos representar todas as informações do mundo, mas apenas uma parte delas
 - É uma coleção coerente de dados, com algum significado
 - Não conterá informações desconexas, que não se relacionam entre si
 - É projetado, construído e carregado com dados para uma finalidade específica
 - Gerenciamento Acadêmico, Gerenciamento Financeiro, Monitoramento do Desmatamento da Amazônia etc

BANCO DE DADOS

○ Propriedades Implícitas (*continuação*)

- Sempre haverá um **público interessado** em seu conteúdo (*Elmasri e Navathe 2011*)
 - Exemplo: usuários de um BD de informações acadêmicas do IFRN
 - Alunos (disciplinas, boletim, material de aula)
 - Professores (disciplinas, turmas, material de aula)
 - Diretorias Acadêmicas (matrículas, cursos, diários)
 - Reitoria (relatórios gerenciais sobre os *campi*)
 - Ministério da Educação (estatísticas de ingressos e egressos)
 - Tais usuários estão interessados em informações diferentes deste mesmo BD, necessitando de "visões" distintas dos dados.

BANCO DE DADOS

○ Propriedades Implícitas (*continuação*)

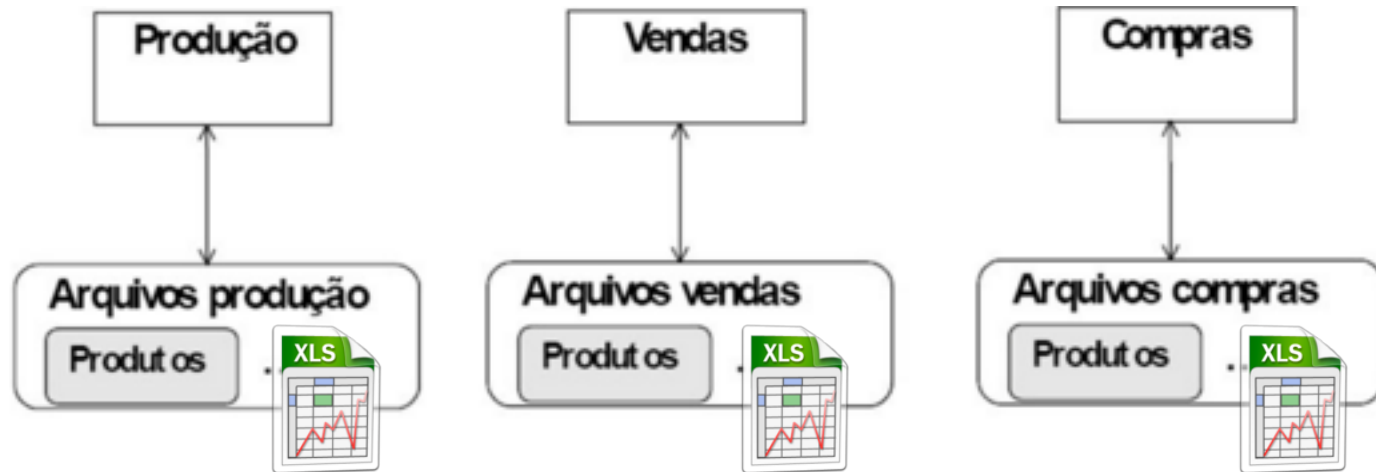
- O **Tamanho** e a **Complexidade** de um BD irão depender da sua finalidade
- Exemplos:
 - Agenda de Contatos Pessoais
 - Tamanho e complexidade pequenos
 - Clientes de uma Agência Bancária
 - Tamanho e complexidade médios
 - Cadastro de Pessoas Físicas da Receita Federal
 - Tamanho e complexidade grandes

BANCO DE DADOS

- Temos duas formas de trabalhar com banco de dados
 - **Sistema Tradicional de Arquivos**
 - Os dados residem em arquivos isolados e não compartilhados
 - **Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)**
 - Software que centraliza todos os dados, permitindo o seu compartilhamento entre usuários e aplicações

BANCO DE DADOS

○ Sistemas Tradicional de Arquivos



○ Alguns Problemas:

- Redundância e inconsistência de informações entre os arquivos de dados (planilhas do Excel)
- Dificuldade no acesso aos dados de outros departamentos
- Problemas de segurança de acesso
- Problemas de acesso concorrente aos arquivos

BANCO DE DADOS

○ Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)



○ Vantagens:

- Evita a redundância das informações
- Compartilhamento das informações por qualquer departamento
- O acesso é feito através de usuários autorizados, proporcionando uma maior segurança da informação
- O SGBD é responsável por controlar o acesso concorrente aos dados

BANCO DE DADOS

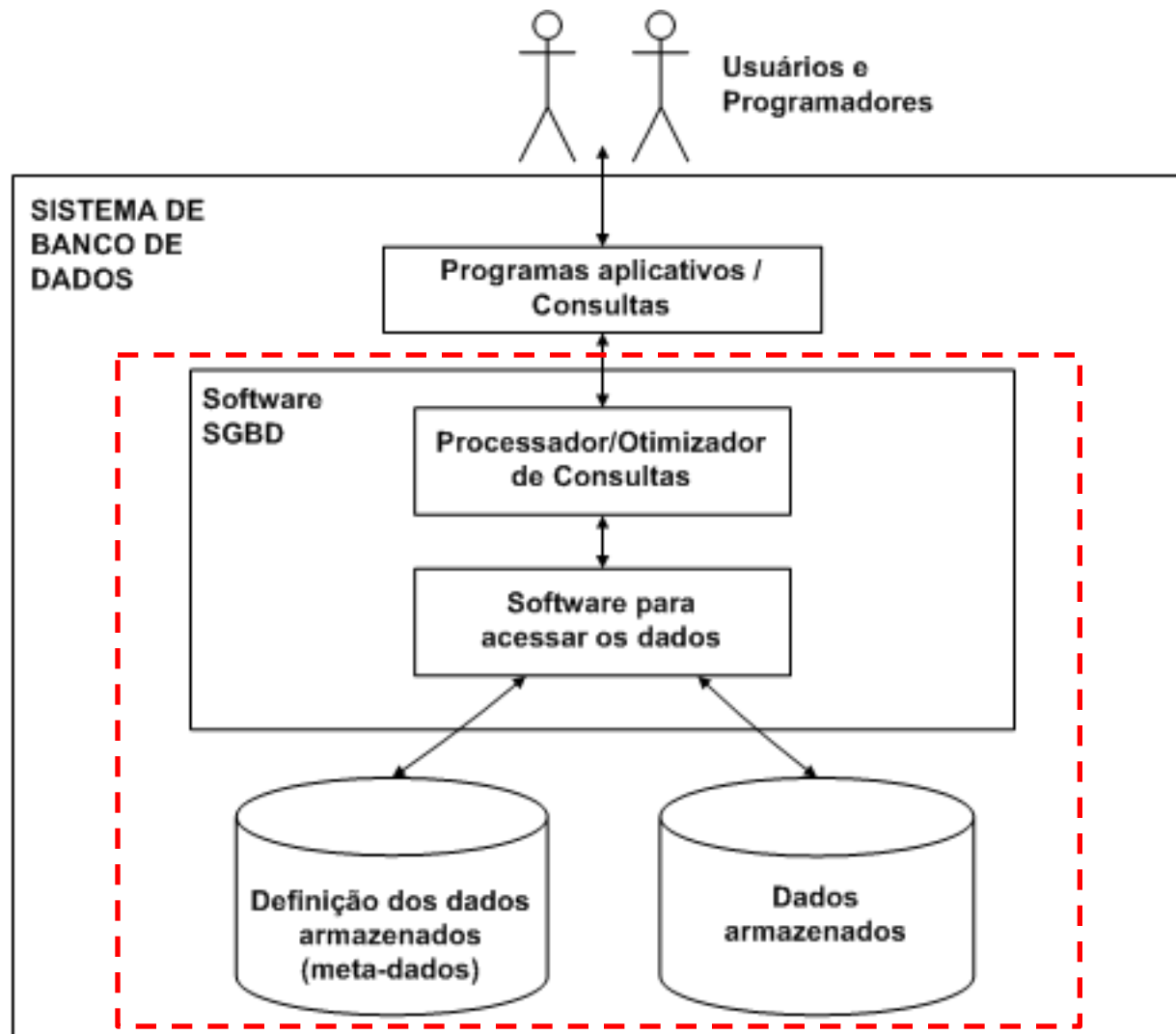
- O que é o SGBD?
- É uma coleção de programas que permitem **definir**, **construir** e **manipular** bancos de dados para as mais diversas finalidades
- O SGBD possui a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados
- Permite a criação de cópias de segurança do BD (backup) e a sua restauração caso seja necessário
- Possui ferramentas para análise de performance e para o gerenciamento de usuários e permissões de acesso

BANCO DE DADOS

- O que é o SGBD? (*continuação*)
- Padroniza a forma com que os dados são estruturados e armazenados, permitindo que aplicações desenvolvidas em diferentes tecnologias possam acessar de forma prática e rápida os dados armazenados
 - Antes dos SGBD's, cada programa era responsável pela criação da estrutura dos dados, pela forma de armazenamento e recuperação das informações etc, dificultando o acesso por programas de outros desenvolvedores

BANCO DE DADOS

- Arquitetura Geral de um SGBD



BANCO DE DADOS

- SGBD: Conceitos

- Tabelas

- Estruturas onde serão armazenadas informações sobre uma **classe de dados**
- Exemplos: Clientes, Fornecedores, Produtos etc

Tabela: Clientes

CodCliente	Nome	Telefone
------------	------	----------

Tabela: Fornecedores

CodFornec	Nome	Telefone
-----------	------	----------

Tabela: Produtos

CodProduto	Nome	Preço	Quantidade
------------	------	-------	------------

BANCO DE DADOS

- SGBD: Conceitos

- Campos

- Definem quais informações cada tabela irá armazenar
 - Exemplo: a tabela *Clientes* possui 3 campos: **codCliente**, **Nome** e **Telefone**

Tabela: Clientes		
CodCliente	Nome	Telefone
001	COSERN	98889-1234
002	CAERN	91234-8888
003	IFRN	4005-3300

BANCO DE DADOS

- SGBD: Conceitos

- **Registros**

- Estrutura que representa o conjunto de todos os campos de uma **única entidade** da tabela
 - Exemplo: a tabela *Cientes* possui 3 registros

Tabela: Cientes		
CodCliente	Nome	Telefone
001	COSERN	98889-1234
002	CAERN	91234-8888
003	IFRN	4005-3300

BANCO DE DADOS

- Um SGBD Proporciona:
 - Consistência de Dados
 - Completeza
 - Validade

BANCO DE DADOS

- Um SGBD Proporciona:
- **Consistência de Dados**
 - Sempre que a mesma informação for armazenada, mesmo que em locais diferentes, ela possuirá o mesmo valor.

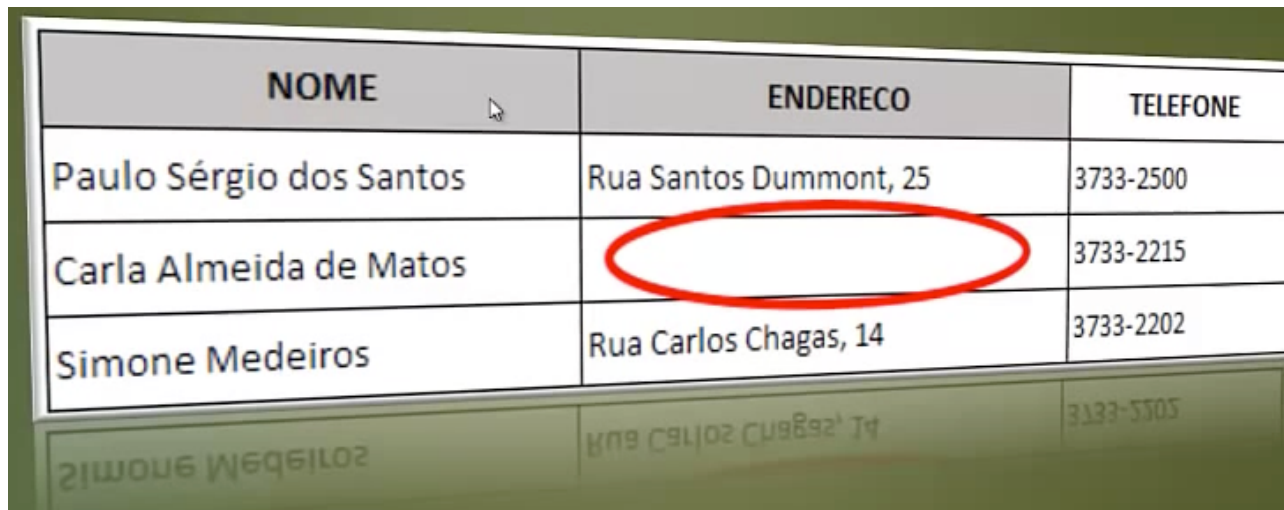
INCORRETO

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE
Paulo Sérgio dos Santos	Rua Santos Dummont, 25	3733-2500
Carla Almeida de Matos		3733-2215
Simone Medeiros	Rua Carlos Chagas, 14	3733-2202

NOME	PROFISSÃO	IDADE
Paulo S. Santos	Dentista	29
Carla Almeida Matos	Engenheiro	35
Simone Medeiros da Silva	Professora	23

BANCO DE DADOS

- Um SGBD Proporciona:
- **Completeza**
 - Todos os dados que precisam ser conhecidos estarão disponíveis – campos obrigatórios



NOME	ENDERECO	TELEFONE
Paulo Sérgio dos Santos	Rua Santos Dummont, 25	3733-2500
Carla Almeida de Matos		3733-2215
Simone Medeiros	Rua Carlos Chagas, 14	3733-2202

BANCO DE DADOS

- Um SGBD Proporciona:

- **Validade**

- Os dados são válidos quando pertencem ao domínio de valores possíveis que foram definidos

Nome	Endereco	Telefone
José de Almeida	R. Tulipas 89	0162761112
Jose da Silva	Av. Clóvis Penteado 98	Residencial
Aparecido Navarro	R. Marechal Deodoro	0192445618

Dado inválido !

BANCO DE DADOS

- Alguns SGBD's Disponíveis no Mercado:
 - Microsoft SQL Server
 - Oracle
 - PostgreSQL
 - MySQL
 - Firebird etc



FIM