

UFSC-CTC-INE  
Curso de Ciências da Computação

**INE 5423**  
**Banco de Dados I**

2010/2

*<http://www.inf.ufsc.br/~ronaldo/ine5423>*

# Programa da Disciplina

- Objetivo
- Conteúdo
- Avaliação
- Bibliografia
- Cronograma (Previsto) de Aulas

# Objetivo

Esta disciplina apresenta uma visão introdutória e uma visão de usuário de um Banco de Dados (BD). Ao final da disciplina, o aluno deverá ter assimilado os conceitos fundamentais sobre BD e Sistema de Gerência de BD (SGBD), assim como os aspectos de acesso, integridade e modelagem de um BD relacional.

## 1. Introdução

- i. BD (definição, vantagens)
- ii. SGBD (definição, funções, catálogo, arquitetura e usuários)

## 2. Modelo relacional

- i. Fundamentação teórica
- ii. Álgebra relacional e Cálculo relacional
- iii. Linguagem SQL

## 3. Restrições de integridade

## 4. Visões e Autorização de acesso

## 5. Modelagem de um BD relacional

- i. Etapas
- ii. Modelagem conceitual
- iii. Modelagem lógica
- iv. Normalização

# Avaliação

- 3 provas: **P1**, **P2** e **P3**;
- 3 Trabalhos:
  - álgebra relacional (**T1**);
  - SQL (**T2**);
  - modelagem de dados (**T3**).

**Conteúdo da P1:** introdução até cálculo relacional;

**Conteúdo da P2:** SQL até visões/autorização acesso;

**Conteúdo da P3:** modelagem de um BD relacional.

**Nota Final (NF) = (P1 + P2 + P3 + Média(T1,T2,T3)) / 4**

**Recuperação:** prova abrangendo todo o conteúdo ministrado na disciplina (**PR**). Aplica-se somente a alunos com **3.0** <= **NF** < **5.75**. A nova nota final (**NNF**) será **NNF = (NF + PR) / 2**.

# Bibliografia Principal

1. Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4<sup>a</sup> ed. Editora Addison-Wesley. 2005.  
(em inglês: Elmasri, R.; Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 4<sup>th</sup> ed. Addison-Wesley. 2003).
2. Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5<sup>a</sup> ed. Editora Campus, 2006.
3. Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3<sup>th</sup> ed. McGraw Hill. 2003.
4. Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8<sup>a</sup> ed. Editora Campus, 2004.
5. Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6<sup>a</sup> ed. Série Livros Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.

# Cronograma (Previsto) de Aulas

Data	Conteúdo
10/ago	Apresentação; Introdução a BD
13/ago	SGBD
17/ago	SGBD
20/ago	Modelo Relacional
24/ago	Algebra Relacional
27/ago	Algebra Relacional
31/ago	Algebra Relacional
03/set	Algebra Relacional
<b>07/set</b>	<b>SEM AULA – Feriado</b>
10/set	Calculo Relacional
14/set	Calculo Relacional
<b>17/set</b>	<b>PROVA 1</b>
21/set	SQL
24/set	SQL
28/set	SQL
01/out	SQL
<b>05/out</b>	<b>SEM AULA – SBBD</b>
<b>08/out</b>	<b>SEM AULA – SBBD</b>
<b>12/out</b>	<b>SEM AULA – Feriado</b>
15/out	SQL
19/out	SQL
22/out	SQL
26/out	Restricoes de Integridade

Data	Conteúdo
29/out	Visoes e Autorizacao de Acesso
<b>02/nov</b>	<b>SEM AULA – Feriado</b>
<b>05/nov</b>	<b>PROVA 2</b>
09/nov	Modelagem de Dados – Modelo ER
12/nov	Modelo ER
16/nov	Modelo ER
19/nov	Mapeamento ER-Relacional
23/nov	Mapeamento ER-Relacional
26/nov	Mapeamento ER-Relacional
30/nov	Normalizacao
03/dez	Normalizacao
07/dez	Normalizacao
<b>10/dez</b>	<b>PROVA 3</b>
14/dez	Divulgacao dos Resultados
<b>17/dez</b>	<b>RECUPERACAO</b>

UFSC-CTC-INE – INE 5423

Banco de Dados I

# Introdução



# Banco de Dados (BD)

- BDs fazem parte do nosso dia-a-dia!
  - operação bancária
  - reserva de hotel
  - matrícula em um curso da Universidade
  - cadastro na vídeo locadora
- Área de BD:
  - pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para dar suporte eficiente ao gerenciamento de dados de sistemas de informação

# Conceitos Básicos

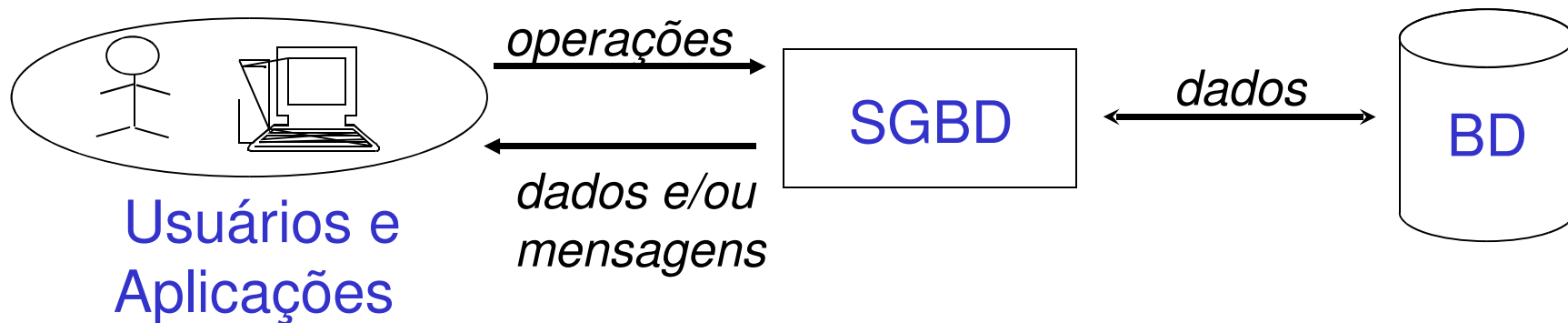
- *Dado*: fato do mundo real que está registrado e possui um significado implícito no contexto de um domínio de aplicação
  - exemplos: endereço, data de nascimento
- *Informação*: fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir dos dados
  - exemplos: endereço, idade

# Conceitos Básicos

- BD: coleção de dados inter-relacionados e persistentes que representa um subconjunto dos fatos presentes em um domínio de aplicação (universo de discurso)

# Conceitos Básicos

- BD: coleção de dados inter-relacionados e persistentes que representa um subconjunto dos fatos presentes em um domínio de aplicação (universo de discurso)
- Sistema de Gerência de BD: coleção de programas responsável pelo gerenciamento dos dados em um BD



Por quê usar BD?

# Por quê usar BD?

- Considere o contexto (“passado”) de uma grande organização que NÃO utiliza BD
  - exemplo: domínio de uma Universidade
    - várias divisões gerenciais (setores com suas aplicações)
    - grande volume de dados
    - aplicações manipulam dados comuns

## Acadêmico

Alunos
Professores
Disciplinas
Turmas
Salas

## Administrativo

Centros
Departamentos
Cursos
Disciplinas

## Pessoal

Centros
Departamentos
Professores
Funcionários

# Gerenciamento de Dados sem BD

- Cada aplicação descreve os seus dados
  - nomes e formatos próprios
  - dados são particulares de cada aplicação (isolamento: acesso privado)
- Gerenciamento local
  - procedimentos de manipulação de dados
    - implementados pela própria aplicação
    - implementados por *softwares* de gerenciamento de arquivos
      - manipulação de dados em mais baixo nível
        - » varreduras em cadeias de *bytes*

# Problemas com este Contexto

- Redundância não-controlada
- Manutenção de dados da Organização
  - Inclusão professor; Alteração disciplina
- Falta de padronização
  - dificulta integração e reutilização de programas
- Formas restritas de acesso
  - novas operações de manipulação de dados exigem mudança no código da aplicação
- Falta de segurança
  - exemplo: falha em uma operação

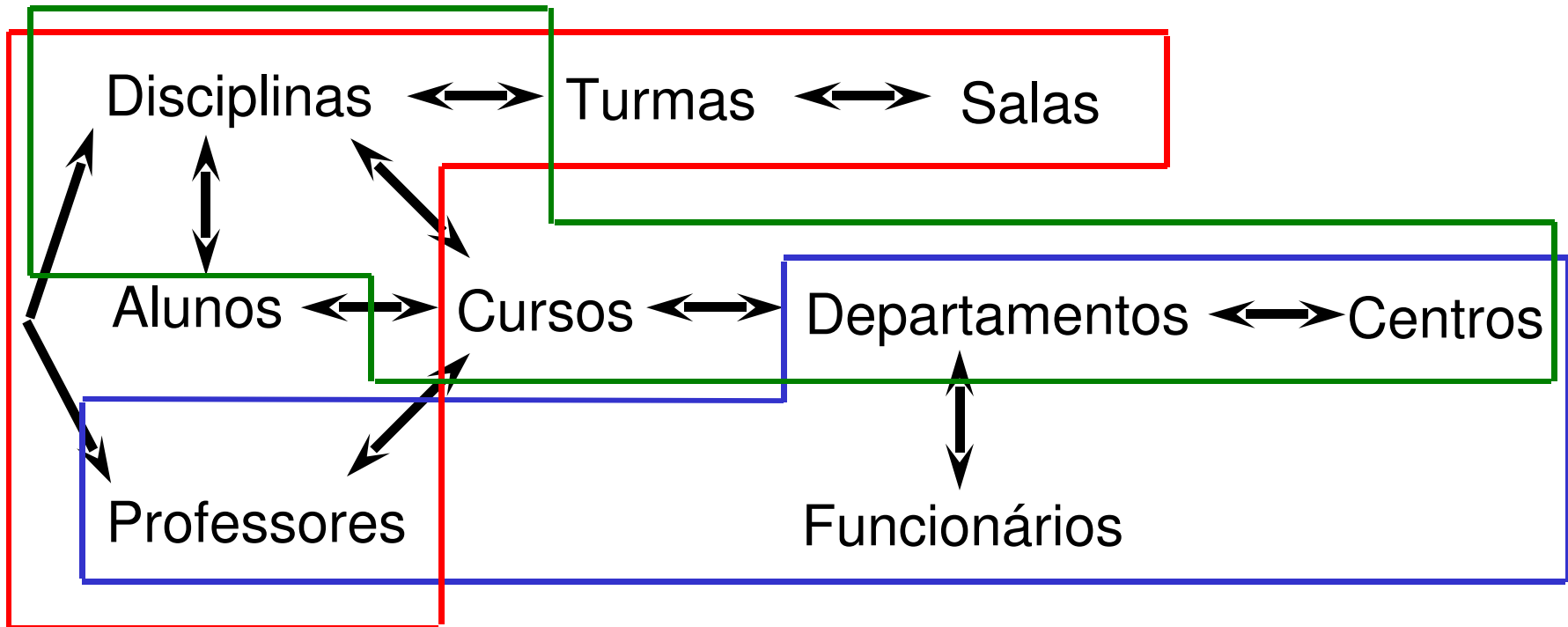


# Utilização de um BD

- Evita (ou minimiza) estes problemas!
- Um BD é definido em mais detalhes como:

*“Uma coleção de dados operacionais inter-relacionados e persistentes. Estes dados são gerenciados de forma independente dos programas que os utilizam, servindo assim a múltiplas aplicações de uma Organização.”*

# Exemplo de um BD



- Visão do Setor de Pessoal
- Visão do Setor Administrativo
- Visão do Setor Acadêmico

**Organização:** Universidade

# Vantagens do Uso de um BD

- Dados armazenados em um único local
  - evita redefinições; minimiza redundância
- Dados compartilhados pelas aplicações
  - facilita integração de aplicações; evita redefinições
- Maior independência de dados
  - novas operações de manipulação de dados não requerem modificação “pesada” no código da aplicação
  - aplicações não se preocupam mais com o gerenciamento dos dados
- Maior flexibilidade de acesso
  - linguagens para BD
    - manipulação de dados em mais alto nível
      - varreduras em linhas de tabelas, instâncias de classes, ...

Quando não usar um BD?

# Quando não usar um BD?

- Quando minha aplicação é simples
  - lida com poucos dados operacionais
    - podem ser mantidos em um ou poucos arquivos
- Quando minha aplicação faz processamento pesado mas não requer gerenciamento de dados operacionais
  - exemplo: algumas aplicações científicas
- Quando o custo para instalação e administração de um SGBD é muito alto
  - equipamento, pessoal, treinamento, ...