

# Matéria Introdutória

## Banco de Dados

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

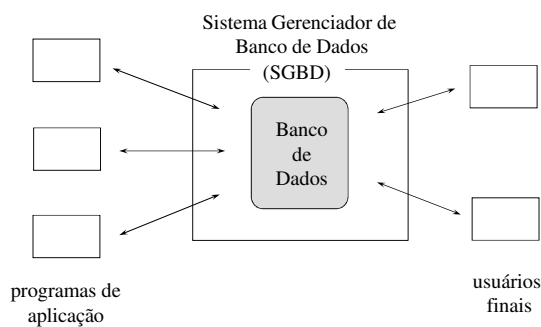
## Motivação

- ♦ Necessidade de armazenar grandes quantidades de dados
- ♦ Necessidade de acessar as informações de maneira eficiente e segura
- ♦ Necessidade de compartilhar dados

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Sistema de Banco de Dados (SBD)



Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Sistema de Banco de Dados (SBD)

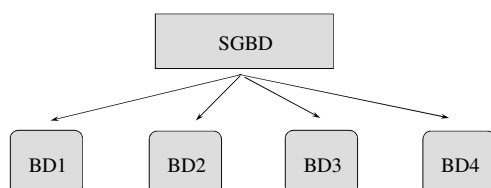
- ♦ Sistema de armazenamento de dados
- ♦ Objetivos:
  - manter informações
  - torná-las disponível quando necessário
- ♦ Armazenamento não volátil
- ♦ Componentes:
  - banco de dados
  - sistema gerenciador de banco de dados
  - ... usuários
  - ... hardware

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Banco de Dados (BD)

- ♦ Depósito de dados armazenados
- ♦ Os dados devem ser logicamente coerentes
  - Uma coleção randômica não é um BD
- ♦ Conceito de **minimundo** (universo de discurso)



Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

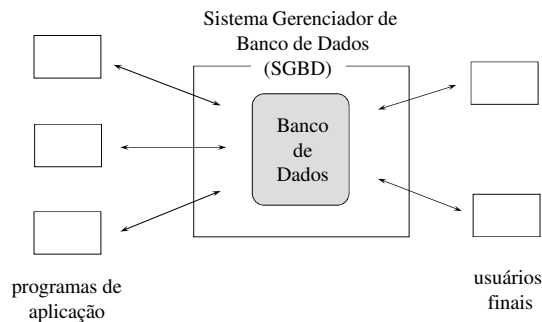
## Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

- ♦ Coleção de programas para:
  - criar
  - manter
  - consultar ... o banco de dados
- ♦ Camada existente entre os dados e os usuários
  - Isola os usuários dos detalhes
  - Atende às solicitações dos usuários

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Sistema de Banco de Dados (SBD)



Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

### ♦ Recursos:

- adição de novos arquivos
- inserção de dados
- recuperação de dados
- modificação dos dados
- remoção dos dados
- criação de visões
- atribuição de privilégios
- ...

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Usuários

### ♦ Administrador do BD

- coordena e monitora o uso do BD
- autoriza o acesso ao BD
- adquire *software* e *hardware* necessários
- realiza *tuning*
- tem conhecimento total do BD

### ♦ Projetista do BD

- identifica os dados a serem armazenados no BD
- escolhe as estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Usuários

### ♦ Programador de aplicações

- escreve os programas aplicativos
- realiza requisições ao SGBD
- ... ou genericamente, engenheiros de software

### ♦ Usuário final

- manipula o BD através de
  - ♦ linguagens de consulta
  - ♦ programas previamente desenvolvidos
- tipos de usuários
  - ♦ leigos *versus* sofisticados
  - ♦ casuais *versus* freqüentes

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Características do emprego de BD

### ♦ Natureza autodescritiva do SBD

### ♦ Isolamento programa – dados

### ♦ Múltiplas visões

### ♦ Compartilhamento

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Vantagens da Utilização de SGBD

*x processamentode arquivos de arquivos*

### ♦ Redundância controlada

- redundância
  - ♦ mesmas informações armazenadas várias vezes

### ♦ Consistência das informações armazenadas

- inconsistência
  - ♦ quando informações duplicadas armazenam valores distintos
  - ♦ existe quando a redundância não é controlada

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Vantagens da Utilização de SGBD

- ♦ Segurança
  - com relação ao acesso ao sistema
    - ♦ login dos usuários
  - com relação ao acesso aos dados do sistema
    - ♦ visões parciais, de acordo com os usuários
    - ♦ acesso controlado, através de graus de privilégios
- ♦ Facilidade para a especificação de restrições de integridade
  - restrições de integridade
    - ♦ atuam sobre os dados
    - ♦ garantem a precisão dos dados
    - ♦ especificam as restrições impostas pelo sistema real

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Vantagens da Utilização de SGBD

- ♦ Compartilhamento de dados
  - base de dados
    - ♦ definida apenas uma vez
    - ♦ compartilhada por vários usuários
- ♦ Padronização
  - formato dos dados e
  - domínio dos valores dos dados
    - ♦ definidos apenas uma vez
    - ♦ compartilhados por vários usuários

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Vantagens da Utilização de SGBD

- ♦ Existência de diferentes interfaces
  - linha de comando
  - gráfica
- ♦ Representação de relacionamentos entre os dados
- ♦ Recuperação de falhas de *software* e *hardware*
- ♦ Facilidade de desenvolvimento de novas aplicações ... novas consultas e relatórios
- ♦ ...

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

- ♦ Correlacione os conceitos
  - banco de dados
  - sistema de banco de dados
  - sistema gerenciador de banco de dados
- ♦ Os usuários são capazes de manipular diretamente os dados armazenados no BD?
- ♦ Cite alguns exemplos da utilidade (i.e., aplicações) de um SBD.
- ♦ Qual a função do administrador do BD?

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

Em geral, os dados em um BD podem ser tanto integrados quanto compartilhados.

- ♦ Correlacione os termos com seus significados:
  - (1) integrado      ( ) porções de dados podem ser compartilhadas por diferentes usuários
  - (2) compartilhado      ( ) unificação de diversos arquivos de dados distintos, com redundância controlada ou sem redundância
  - ( ) integração de dados
  - ( ) vários usuários podem acessar a mesma porção de dados

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

- ♦ Discuta as vantagens de um SBD quando comparado com um sistema de arquivos.
- ♦ A existência de dados redundantes em um SBD pode gerar outros problemas adicionais. Um destes problemas é o da inconsistência dos dados. Em que situação isto ocorre? Por quê?
- ♦ Descreva alguns exemplos de restrições de integridade que podem existir em uma aplicação.

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

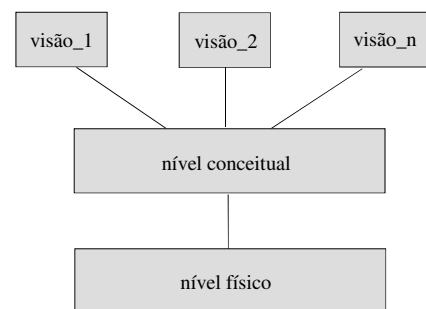
## Evolução Histórica dos BDs

- ♦ Evolução histórica = desenvolvimento de software + hardware
- ♦ Hardware
  - memórias secundárias rápidas
  - grande capacidade de armazenamento
- ♦ Software
  - estruturas de dados eficientes
  - SOs multiprogramados/multiprocessadores
  - teoria da sincronização entre processos
  - compiladores ...

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Arquitetura de Três Níveis



Arquitetura ANSI-X3-SPARC

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Arquitetura de Três Níveis

- ♦ Objetivo
  - separar as aplicações do BD físico
  - prover uma visão abstrata dos dados
- ♦ Três níveis de abstração
  - organização física dos dados
    - ♦ esquema interno (como os dados estão armazenados?)
  - organização lógica global dos dados
    - ♦ esquema conceitual (quais dados? – total)
  - organização lógica particular dos dados
    - ♦ esquema externo (visão) ... (quais dados? – parcial)

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Arquitetura de Três Níveis

- ♦ Esquema interno
  - memória secundária
  - contém definições de estruturas de dados e mecanismos de acesso
- ♦ Esquema conceitual
  - definição do conteúdo da informação
  - utiliza o conceito de modelo de dados
  - independe de estruturas de dados e mecanismos de acesso
- ♦ Esquema externo
  - usuário apenas vê parte dos dados
  - visões: também chamadas de subesquemas

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Analogia com Linguagens de Programação

type cliente = record

nome : string;

rua : string;

cidade : string;

end;

Nível físico: bloco de posições de armazenamento consecutivas (por exemplo, palavras ou bytes)

Nível conceitual: definição de um registro com três campos

Nível externo: definição de diversas visões. Por exemplo, certas aplicações apenas podem obter informações sobre os nomes dos clientes

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

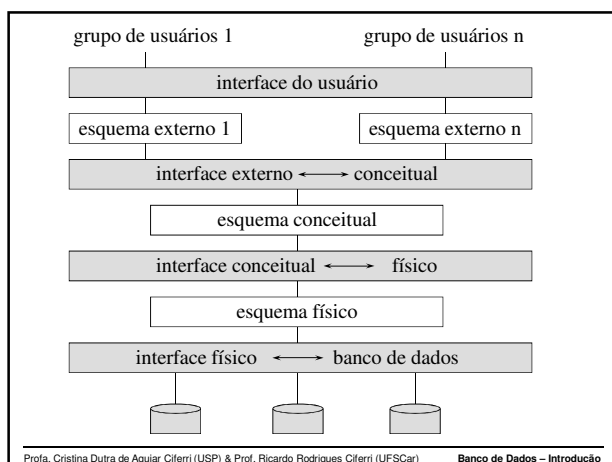
Banco de Dados – Introdução

## Observações

- ♦ Pode não haver distinção entre os esquemas
- ♦ BD:
  - único local onde realmente existem dados
  - demais esquemas: apenas descrições
- ♦ Interfaces:
  - permitem a comunicação entre dois níveis subjacentes
  - consistem em mapeamentos ou transformações
  - nível físico  $\longleftrightarrow$  nível conceitual
  - nível conceitual  $\longleftrightarrow$  nível externo

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução



## Instâncias e Esquemas

### ♦ Instância

- informação armazenada no BD em um determinado momento
- também chamado de extensão do BD
- sofre alterações constantemente

### ♦ Esquema

- projeto do BD, incluindo as entidades e os relacionamentos entre estas
- também chamado de intenção do BD
- não sofre alterações com frequência

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Estado do Banco de Dados

- ♦ Os dados armazenados em um BD em um determinado momento
- ♦ O SGBD deve garantir um estado consistente

### ♦ Estado vazio

- após a criação do BD

### ♦ Estado inicial

- após o povoamento (ou carregamento) do BD com os dados iniciais

### ♦ Novo estado

- após cada operação realizada nos dados do BD

### ♦ Estado atual

- estado do BD em um determinado momento

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Independência de Dados

- ♦ Habilidade de modificar a definição de um esquema em um nível sem afetar a definição do esquema em um nível mais alto
- ♦ Dois tipos
  - independência física de dados
  - independência lógica de dados
- ♦ Independência física de dados
  - modifica o esquema físico
  - não modifica os esquemas conceitual e externo
  - necessidade: aprimoramento do desempenho

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Independência de Dados

- ♦ Independência lógica de dados
  - modifica o esquema conceitual
  - não modifica os programas aplicativos
  - não modifica grande parte das visões
  - necessidade: alteração da estrutura do BD
- ♦ Observação:
  - independência lógica é mais difícil de ser obtida (ex. remoção de um atributo)
  - idealmente, deve-se modificar apenas os mapeamentos entre esquemas

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

- ♦ Qual a funcionalidade das interfaces existentes entre os níveis físico, lógico e conceitual?
- ♦ O que são mapeamentos?
- ♦ Diferencie instância e esquema.

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

### ♦ Correlacione:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| (1) visão            | ( ) esquema interno                         |
| (2) nível conceitual | ( ) segurança                               |
| (3) nível físico     | ( ) definição do conteúdo das informações   |
|                      | ( ) depende de métodos de acesso            |
|                      | ( ) subesquema                              |
|                      | ( ) esquema conceitual                      |
|                      | ( ) definição das estruturas de dados       |
|                      | ( ) independe de métodos de acesso          |
|                      | ( ) esquema externo                         |
|                      | ( ) dados armazenados em memória secundária |

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

### ♦ Correlacione:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| (1) visão            | ( 3 ) esquema interno                         |
| (2) nível conceitual | ( 1 ) segurança                               |
| (3) nível físico     | ( 2 ) definição do conteúdo das informações   |
|                      | ( 3 ) depende de métodos de acesso            |
|                      | ( 1 ) subesquema                              |
|                      | ( 2 ) esquema conceitual                      |
|                      | ( 3 ) definição das estruturas de dados       |
|                      | ( 1/2 ) independe de métodos de acesso        |
|                      | ( 1 ) esquema externo                         |
|                      | ( 3 ) dados armazenados em memória secundária |

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Linguagens Associadas

- ♦ Linguagem de definição de dados (DDL)
- ♦ Linguagem de manipulação de dados (DML)
- ♦ ...
- ♦ Linguagem de definição de armazenamento (SDL)
- ♦ Linguagem de definição de visões (VDL)
- ♦ Oferecidas pelo SGBD
- ♦ Utilizadas pelos usuários para ...
  - criar : *linguagem de definição*
  - manipular : *linguagem de manipulação*
- ... o banco de dados

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Linguagem de Definição de Dados

- ♦ Utilizada para
  - criação do BD
  - definição dos esquemas
  - ... esquema de implementação conceitual
- ♦ Exemplo
  - criação de uma relação contendo informações pessoais sobre alunos

```
CREATE TABLE aluno ( matrícula NUMBER (10,2),
                        nome VARCHAR(50),
                        endereço VARCHAR(50),
                        data_nascimento DATE )
```

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Linguagem de Manipulação de Dados

- ♦ Consultas: queries
- ♦ Alterações: updates
  - inserção
  - remoção
  - modificação
- ♦ Pode ser implementada:
  - como uma linguagem de consulta *ad hoc*
  - embutida em programas de alto nível
- ♦ Altamente dependente do modelo utilizado

**Exemplo**  

```
SELECT *
FROM aluno
WHERE nome = "João"
```

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Exemplos

- ♦ Relação
  - Empregado (nome, cargo, salário, departamento)
- ♦ DDL
  - criando a tabela

```
CREATE TABLE Empregado
( nome VARCHAR (50),
  cargo VARCHAR (20),
  salário NUMBER (10,2),
  departamento VARCHAR (13) )
```

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Exemplos

### ♦ DDL

- criando uma visão

```
CREATE VIEW dados_públicos AS  
  SELECT nome, departamento  
  FROM Empregado
```

### ♦ DML

- liste os dados de todos os empregados de nome João

```
SELECT *  
FROM Empregado  
WHERE nome = "João"
```

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Exemplos

### ♦ DML

- dê um aumento de 10% a todos os empregados

```
UPDATE Empregado  
  SET salário = salário * 1.1
```

- adicione um novo empregado

```
INSERT INTO Empregado  
VALUES ( "Maria", "analista", 100.000,  
        "Departamento de Informática" )
```

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Classificação dos SGBD

### ♦ De acordo com o modelo de dados

- modelo relacional

- ♦ dados e relacionamentos: coleções de tabelas
- ♦ cada tabela: várias colunas e nome único

- modelo de rede

- ♦ dados: coleções de registros
- ♦ relacionamentos: ligações vistas como ponteiros
- ♦ registros: coleções de grafos

- modelo hierárquico

- ♦ dados: coleções de registros
- ♦ relacionamentos: ligações vistas como ponteiros
- ♦ registros: coleções de árvores

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Classificação dos SGBD

### ♦ De acordo com o modelo de dados

- modelo orientado a objetos

- ♦ dados e relacionamentos: coleções de objetos
- ♦ objeto: estrutura (propriedades)  
+ operações (métodos)

- modelo objeto-relacional

- ♦ fundamentado no modelo relacional
- ♦ estendido com características do modelo orientado a objetos

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Classificação dos SGBD

### ♦ De acordo com o número de usuários

- monousuário: um único usuário por vez
- multiusuário: vários usuários ao mesmo tempo
- ... controle de concorrência

### ♦ De acordo com o número de nós

- centralizado: dados e SGBD localizados em um único nó
- distribuído: dados e SGBD localizados em vários nós, conectados através de redes de comunicação

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Componentes de um SGBD

### ♦ Arquitetura de um SGBD

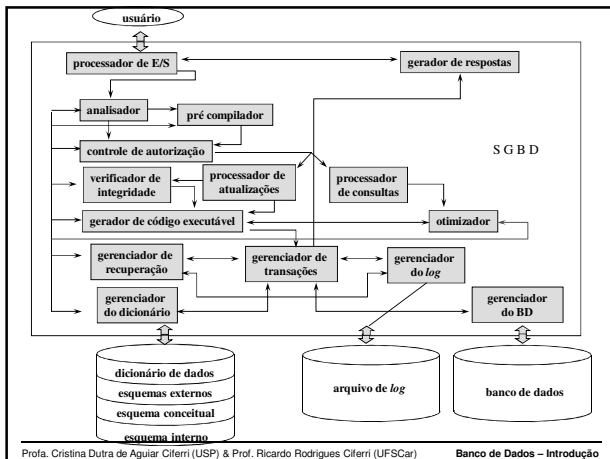
- componentes (processos)
- funcionalidades dos componentes
- interação existente entre tais componentes

### ♦ Objetivo

- enfatizar quais funcionalidades devem ser oferecidas internamente por um SGBD e
- como estas funções cooperam logicamente ou dependem uma das outras

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução



Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Observações

- ♦ O gerenciador de dicionário de dados se comunica com quase todos os outros componentes do SGBD
- ♦ Alguns componentes do SGBD utilizam funções oferecidas pelo SO subjacente. Assim sendo, o SGBD deve possuir uma interface com o sistema, o que não está representado na figura

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Observações

- ♦ Os dispositivos de armazenamento físico (banco de dados, dicionário de dados e log) devem ser acoplados diretamente à máquina em questão
- ♦ Os componentes especificados na figura são gerais. Cada SDB implementa de maneira distinta seus componentes

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Estruturação em Camadas

- ♦ Camada:
  - responsável por um conjunto distinto de funções
- ♦ Organização
  - as camadas são situadas uma sobre a outra
  - o nível de abstração oferecido por cada camada aumenta de baixo para cima
  - cada camada oferece um conjunto de recursos para a camada superior

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Estruturação em Camadas

Camada	Componentes Associados
interface com o usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• processador de E/S</li> <li>• gerador de resposta</li> </ul>
processamento de linguagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parser (interpretador)</li> <li>• pré-compilador</li> <li>• controle de autorização</li> <li>• processadores de consulta e atualização</li> <li>• otimizador</li> </ul>

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Estruturação em Camadas

Camada	Componentes Associados
métodos de acesso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gerador de código</li> <li>• otimizador</li> </ul>
controle de concorrência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gerenciador de transação</li> <li>• gerenciador de recuperação</li> </ul>
gerenciamento de armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gerenciador do dado</li> <li>• gerenciador do dicionário de dados</li> </ul>

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução



## Durante o curso:

-Modelo Entidade/Relacionamento

-Modelo Relacional

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

- ♦ O que você entende por sistema relacional?  
Diferencie sistema relacional de sistema não relacional.
- ♦ Qual a diferença entre DDL e DML?  
Crie exemplos.

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

### ♦ Correlacione

- |         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| (1) DDL | ( ) oferecida pelo SGBD              |
| (2) DML | ( ) definição do esquema conceitual  |
|         | ( ) definição do esquema lógico      |
|         | ( ) inserção de dados em uma relação |
|         | ( ) especificação de consultas       |
|         | ( ) criação do banco de dados        |
|         | ( ) criação de uma relação           |
|         | ( ) manipulação do banco de dados    |
|         | ( ) criação de visões                |

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

### ♦ Correlacione

- |         |  |
|---------|--|
| (1) DDL | ( 1/2 ) oferecida pelo SGBD            |
| (2) DML | ( 1 ) definição do esquema conceitual  |
|         | ( 1 ) definição do esquema lógico      |
|         | ( 2 ) inserção de dados em uma relação |
|         | ( 2 ) especificação de consultas       |
|         | ( 1 ) criação do banco de dados        |
|         | ( 1 ) criação de uma relação           |
|         | ( 2 ) manipulação do banco de dados    |
|         | ( 1 ) criação de visões                |

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Perguntas

- ♦ Qual a função do gerenciador de transações?
- ♦ Qual a necessidade da existência de um processo que controle a autorização dos usuários?
- ♦ Por que é necessário otimizar uma consulta?
- ♦ Quais são os repositórios de dados sobre os quais o SGBD opera?

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Revisão

- ♦ Defina alguns termos:
  - interface: linha de comando
  - acesso concorrente
  - BD
  - SBD
  - independência de dados
  - administrador de BD
  - SGBD
  - integridade

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Revisão

### ♦ Defina alguns termos:

- interface: menu
- sistema multiusuário
- acesso randômico
- acesso sequencial
- aplicação batch
- aplicação interativa
- segurança
- compartilhamento
- dados persistentes

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Revisão

### ♦ Defina alguns termos:

- linguagem de consulta
- redundância
- esquema
- visão
- linguagem de manipulação de dados
- dicionário de dados
- linguagem de definição de dados
- banco de dados distribuído
- sistema multiusuário

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução

## Revisão

### ♦ Defina alguns termos:

- arquivo de log
- gerenciador de transações
- gerenciador de recuperações
- otimizador de consultas

### ♦ Quais as vantagens da utilização de um SBD?

### ♦ Quais as desvantagens da utilização de um SBD?

Profa. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri (USP) & Prof. Ricardo Rodrigues Ciferri (UFSCar)

Banco de Dados – Introdução