

# Fundamentos de Bancos de Dados

## Cap.2 - Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados

Profa. Lívia Almada  
livia.almada@ufc.br



# Nas aulas anteriores...

# Modelo de dados

*O conceito de modelo está relacionado com a **abstração** de dados.*  
O que significa **abstração**?

# Modelos de dados, esquemas e instâncias

*O conceito de modelo está relacionado com a **abstração** de dados.*

O que significa **abstração**?

- **Suprimir detalhes** da organização e do armazenamento;
- **Destacar recursos essenciais** para o conhecimento dos dados.

# Modelo de dados

- Coleção de conceitos para descrever a estrutura de um banco de dados;
- Oferece os meios para alcançar a **abstração** de dados.



# Modelo de dados conceituais

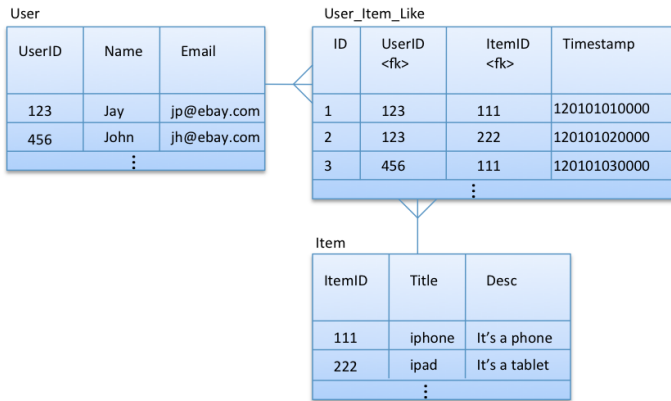
Alguns conceitos utilizados...

- Entidade
  - Representa um objeto ou conceito do mundo real
- Atributo
  - Representa alguma propriedade de interesse na entidade
- Relacionamento
  - Representa uma associação entre as entidades

# Modelo de dados representativos (ou de implementação)

## Ex. Modelo de dados relacional

- Similar ao modo que os dados são organizados e armazenados no computador.
- Usados com mais frequência nos SGBDs comerciais tradicionais.





# Modelo de dados representativos

## Modelo de dados de objeto

- Nova família de modelos de dados de implementação de nível mais alto.
- Mais próximos dos modelos de dados conceituais.

# Modelos de dados físicos

Descrevem o armazenamento dos dados como arquivos no computador, como formato de registros, ordenações de registros e caminhos de acesso (índices).

# Esquema e Diagrama do esquema

## Esquema do banco de dados

### - Descrição do banco de dados

#### ALUNO

Nome	Numero_aluno	Tipo_aluno	Curso
------	--------------	------------	-------

#### DISCIPLINA

Nome_ disciplina	Numero_ disciplina	Creditos	Departamento
---------------------	-----------------------	----------	--------------

#### PRE\_REQUISITO

Numero_disciplina	Numero_pre_requisito
-------------------	----------------------

#### TURMA

Identificacao_ turma	Numero_ disciplina	Semestre	Ano	Professor
-------------------------	-----------------------	----------	-----	-----------

#### HISTORICO\_ESCOLAR

Numero_aluno	Identificacao_turma	Nota
--------------	---------------------	------

Figura 2.1

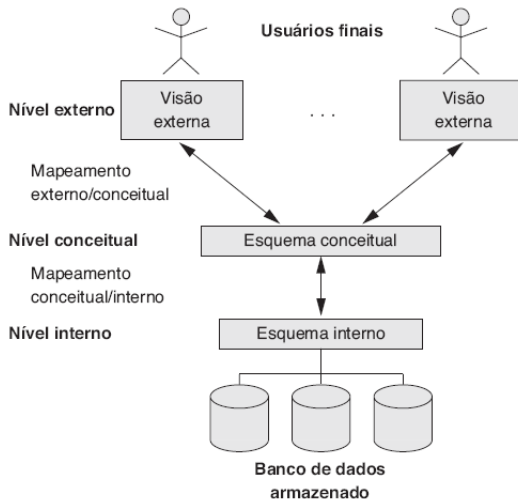
Diagrama de esquema para o banco de dados da Figura 1.2.

# Estado ou instante do banco de dados

São os dados no banco de dados em determinado momento no tempo.

- Estado inicial
  - Populado ou carregado com os dados iniciais
- Estado válido
  - Satisfaz a estrutura e as restrições especificadas no esquema

# Arquitetura de três esquemas



**Figura 2.2**

A arquitetura de três esquemas.

# Independência de dados

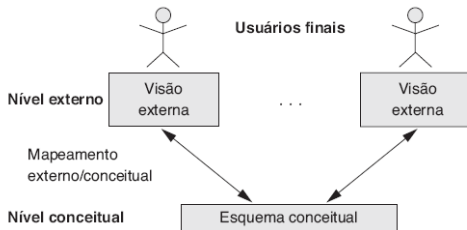
Capacidade de alterar o esquema em um nível do sistema de banco de dados sem ter de alterar o esquema no nível mais alto.

## Tipos

- Independência lógica de dados
- Independência física de dados

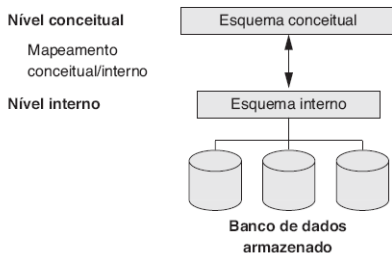
# Independência lógica de dados

Capacidade de alterar o **esquema conceitual** sem alterar os esquemas externos ou os **programas de aplicação**.



# Independência física de dados

Capacidade de alterar o **esquema interno** sem alterar o **esquema conceitual**.





# Linguagens do SGBD

**Linguagem de definição de dados (DDL):** Utilizada para especificar o esquema de um BD.

Ex.

```
create table Empregado  
(matr integer not null,  
nome varchar(35),  
salário real,  
primary key(matr))
```

# Linguagens do SGBD

**Linguagem de manipulação de dados (DML):** Inclue recuperação, inserção, exclusão e modificação dos dados.

Ex. Consulta.

```
select nome  
from Empregado  
where salario > 7000
```

# Linguagens do SGBD

**Linguagem de manipulação de dados (DML):** Inclue recuperação, inserção, exclusão e modificação dos dados.

Ex. Inserção.

```
insert into Empregado values(123, "Bárbara", 5000.00)
```

# Linguagens do SGBD

**Linguagem de manipulação de dados (DML):** Inclue recuperação, inserção, exclusão e modificação dos dados.

Ex. Remoção.

```
delete from Empregado where matr=14
```

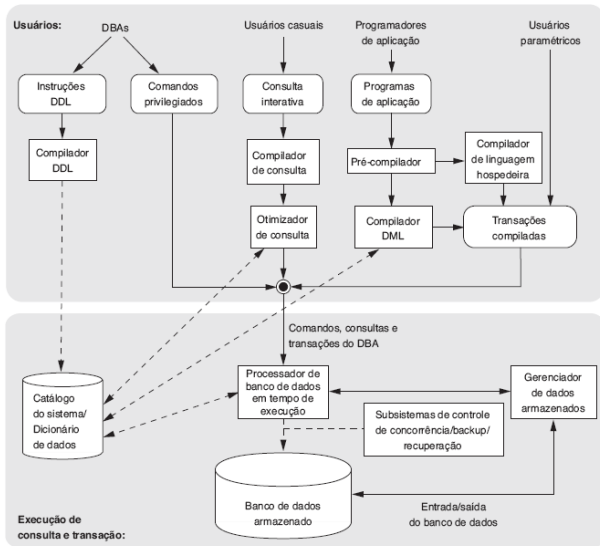
# Linguagens do SGBD

**Linguagem de manipulação de dados (DML):** Inclue recuperação, inserção, exclusão e modificação dos dados.

Ex. Alteração.

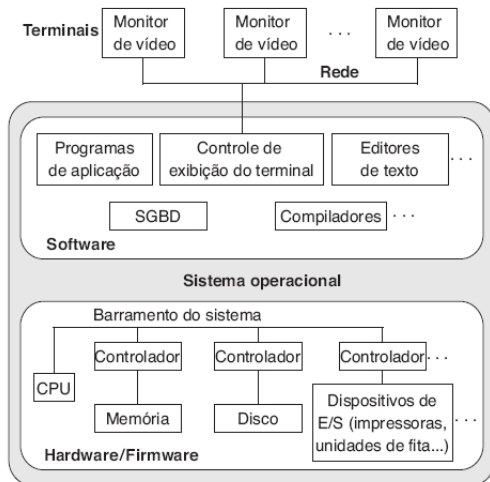
```
update Empregado set salario = salario+200  
where salario = 1500.00
```

# O ambiente do Sistema de Banco de Dados



# Arquiteturas centralizadas

Toda a funcionalidade de SGBD, execução de programas de aplicação e processamento de interface do usuário em uma máquina.







# Arquiteturas cliente/servidor básicas

## Máquinas cliente

Oferecem ao usuário:

- Interfaces apropriadas para utilizar esses servidores.
- Poder de processamento local para executar aplicações locais.



# Arquiteturas cliente/servidor 2 camadas

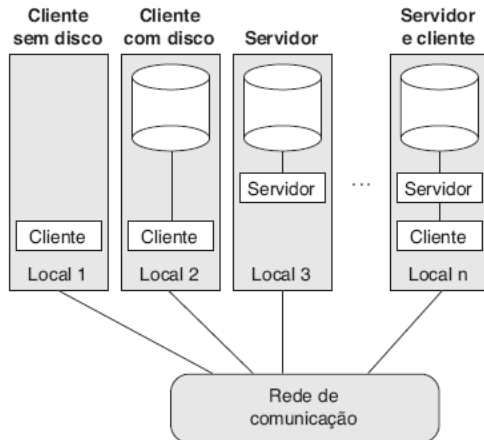
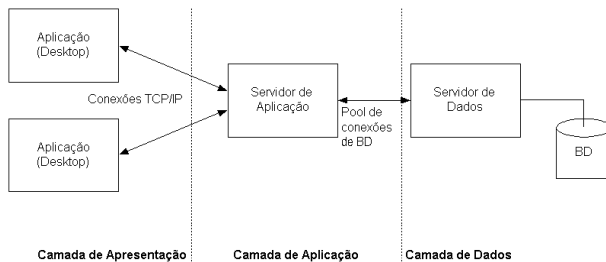


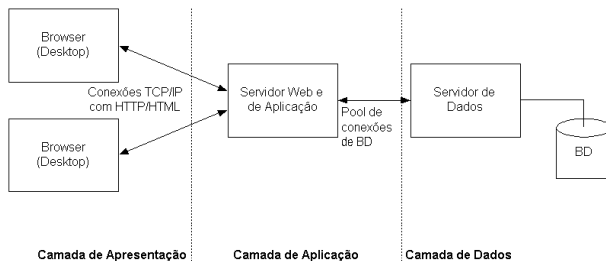
Figura 2.6

Arquitetura cliente/servidor física em duas camadas

# Arquiteturas cliente/servidor 3 camadas



# Arquiteturas cliente/servidor 3 camadas



Dúvidas, sugestões, comentários?  
livia.almada@ufc.br