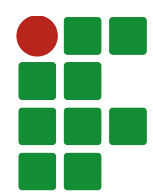


Banco de Dados - BDD

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

Professores: Julio Romero e Luiz Rodrigues

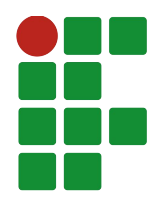
Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio



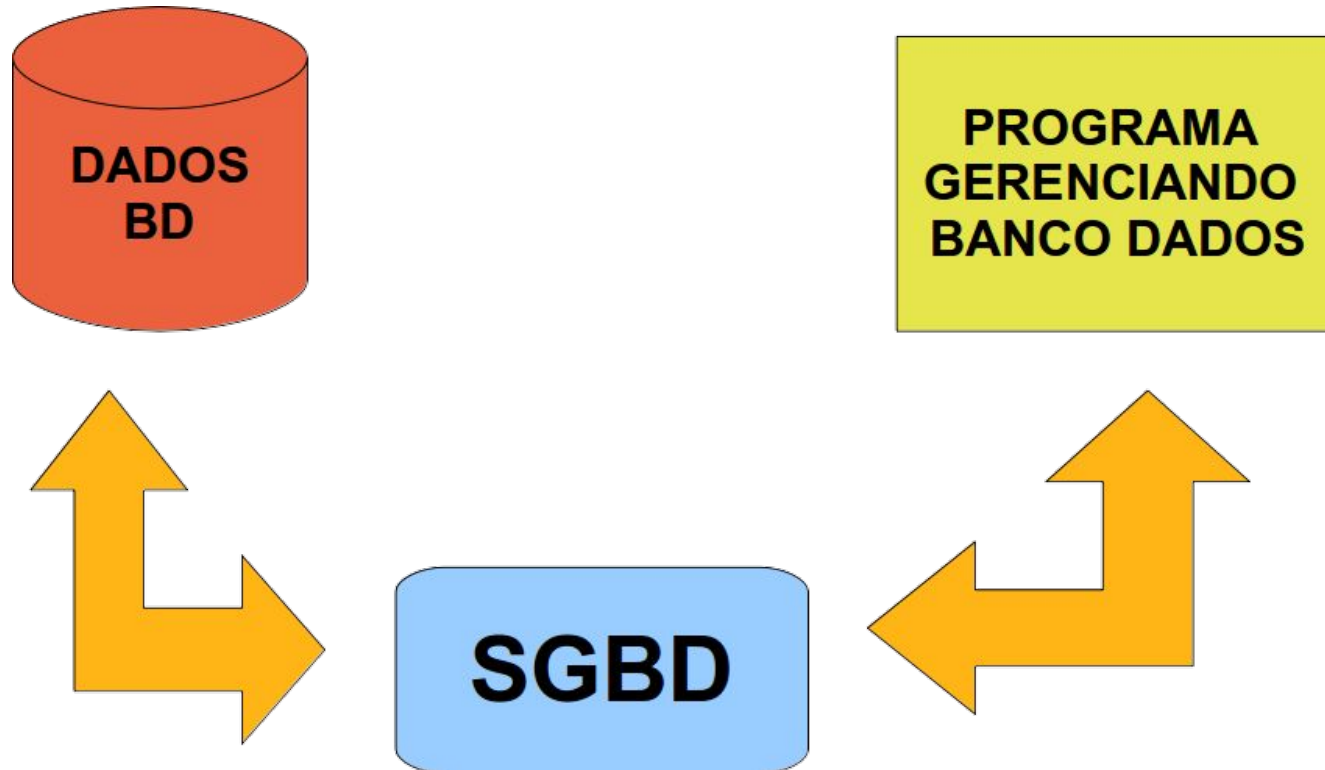
Sistemas de Gerenciamento

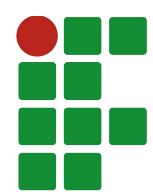
- Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um **software** que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.
- O SGBD é um intermediário entre os dados e as aplicações e usuários DBAs.

DBA => Database Administrator



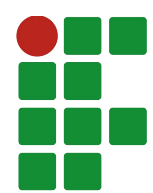
Esquema de Acesso aos Dados





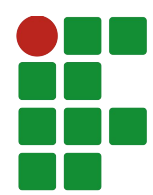
Objetivo do SGBD

- Facilitar o gerenciamento do **acesso** e a correta **manutenção** dos dados armazenados em um banco de dados.
- Realizando tal objetivo de forma padronizada e independente garantindo a interoperabilidade entre diversas aplicações.



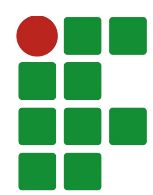
Funções Básicas do SGBD

- Fornecer métodos de acesso
- Segurança
- Controlar acesso concorrente
- Ser independente (e padronizado)
- Promover a abstração dos dados



Transações Consistentes no BD

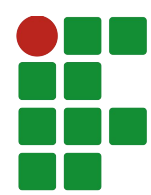
- Em Banco de Dados uma transação é uma **sequência** de duas ou mais operações executadas com propósito único onde a falha de uma das operações **invalida o resultado como um todo**.
- O SGDB deve atuar para que um transação mantenha as quatro propriedades do padrão **ACID**.



Atomicidade e Consistência

Atomicidade - Uma transação deve ser indivisível, isto é, todas as operações devem ser executadas com sucesso ou nenhuma delas será considerada.

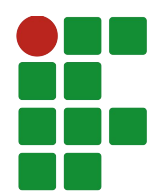
Consistência - Em bancos relacionais quando uma transação é concluída com sucesso a integridade dos dados deve ser mantida ou seja todas as estruturas e dados devem estar corretas.



Isolamento e Durabilidade

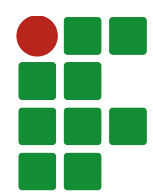
Isolamento - Modificações realizadas por transações simultâneas devem se manter isoladas de outras modificações originadas por outras transações mantendo o estado dos dados.

Durabilidade - Após a conclusão da transação as modificações devem persistir no sistema mesmo que ocorra uma queda de energia.



Banco de Dados Relacional

- É uma coleção **relacionada e organizada** de informações;
- O modelo relacional para sistemas de banco de dados foi proposto em 1970;
- Este modelo é a base para o Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional (do inglês RDBMS);
- O modelo relacional consiste no seguinte:
 - Coleção de Objetos ou Relações;
 - Conjunto de Operadores que agem nas relações;
 - Integridade dos Dados com precisão e consistência.



Coleção de Tabelas Bidimensionais

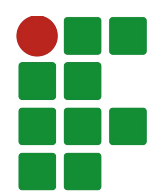


Nome da Tabela: **EMP**

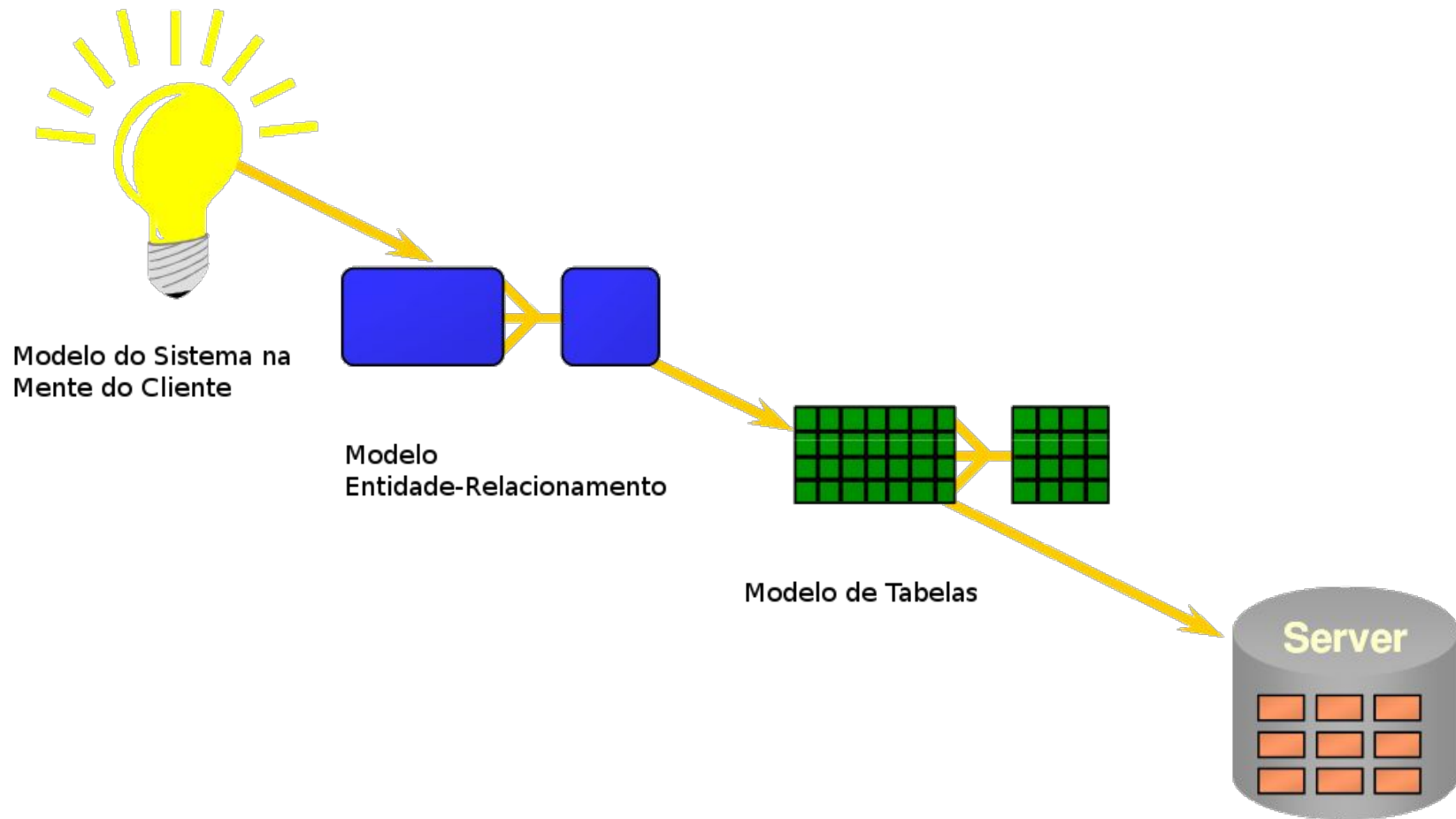
| NUM_EMP | NOME | CARGO | NUM_DEPT |
|---------|---------|------------|----------|
| 7839 | JOÃO | PRESIDENTE | 10 |
| 7698 | JOSÉ | GERENTE | 30 |
| 7782 | MANOEL | GERENTE | 10 |
| 7566 | JOAQUIM | GERENTE | 20 |

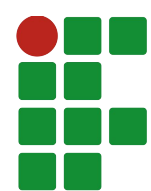
Nome da Tabela: **DEPT**

| NUM_DEPT | NOME | LOCAL |
|----------|-----------|-----------|
| 10 | CONTAS | SÃO PAULO |
| 20 | PEQUISA | CURITIBA |
| 30 | VENDAS | RECIFE |
| 40 | OPERAÇÕES | MANAUS |



Projetando um de Banco de Dados

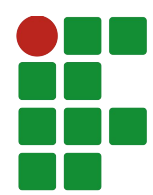




Terminologia de BD Relacionais

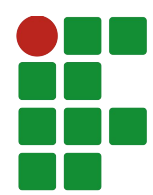
| 2 | 3 | 4 | | | | | |
|---------|---------|------------|---------|-----------|---------|-------|----------|
| NUM_EMP | NOME | CARGO | COD GER | DT_ADMIS | SALARIO | COMIS | NUM_DEPT |
| | | | 6 | | | | |
| 7839 | JOÃO | PRESIDENTE | | 17-NOV-81 | 5000 | | 10 |
| 7698 | JOSÉ | GERENTE | 7839 | 01-MAY-81 | 2850 | | 30 |
| 7782 | CARLOS | GERENTE | 7839 | 09-JUN-81 | 2450 | | 10 |
| 7566 | MANOEL | GERENTE | 7839 | 02-APR-81 | 2975 | | 20 |
| 7654 | MARTINS | VENDEDOR | 7698 | 28-SEP-81 | 1250 | 1400 | 30 |
| 7499 | ALDO | VENDEDOR | 7698 | 20-FEB-81 | 1600 | 300 | 30 |
| 7844 | TOUNAI | VENDEDOR | 7698 | 08-SEP-81 | 1500 | 5 | 30 |
| 7900 | JAIME | CONTADOR | 7698 | 03-DEC-81 | 950 | | 30 |
| 7521 | WILSON | VENDEDOR | 7698 | 22-FEB-81 | 1250 | 500 | 30 |
| 7902 | FOSCO | ANALISTA | 7566 | 03-DEC-81 | 3000 | | 20 |
| 7369 | PEREIRA | CONTADOR | 7902 | 17-DEC-80 | 800 | | 20 |
| 7788 | ESCOTE | ANALISTA | 7566 | 09-DEC-82 | 3000 | | 20 |
| 7876 | ADAO | CONTADOR | 7788 | 12-JAN-83 | 1100 | | 20 |
| 7934 | MILLER | CONTADOR | 7782 | 23-JAN-82 | 1300 | | 10 |

- 1 - Registro
- 2 - Chave Primária
- 3 - Atributo ou Campo
- 4 - Chave Estrangeira
- 5 - Dado ou valor do atributo
- 6 - Valor nulo



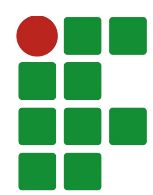
Relacionamento entre as Tabelas

| NUM_EMP | NOME | CARGO | NUM_DEPT | | NUM_DEPT | NOME | LOCAL |
|---------|----------|------------|----------|---|----------|-----------|-----------|
| 7839 | REINALDO | PRESIDENTE | 10 | → | 10 | CONTAS | SÃO PAULO |
| 7698 | BENTO | GERENTE | 30 | → | 20 | PESQUISA | CURITIBA |
| 7782 | CARLOS | GERENTE | 10 | → | 30 | VENDAS | RECIFE |
| 7566 | JOÃO | GERENTE | 20 | → | 40 | OPERAÇÕES | MANAUS |



Propriedades Relacionais do BD

- Pode ser acessado e modificado usando-se declarações da Linguagem de Consulta Estruturada (SQL);
- Contém uma coleção de tabelas relacionadas;
- Usa um conjunto de operadores;



Comunicando-se com um SGBDR

Declaração SQL

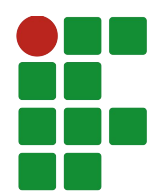
```
SQL> SELECT local  
      2 FROM dept;
```

A declaração é
enviada ao banco

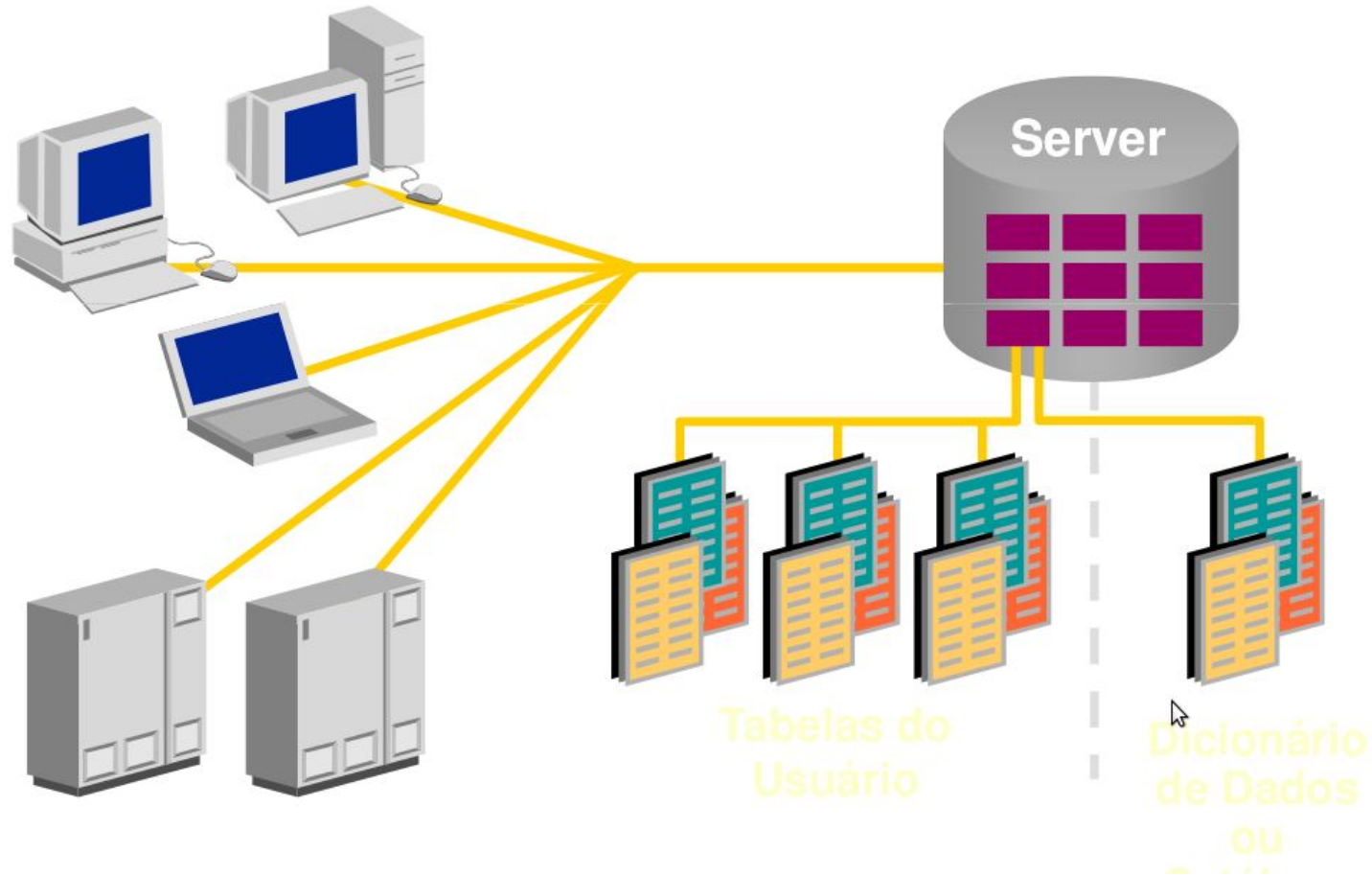


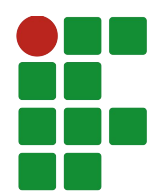
Os dados são mostrados

```
LOCAL  
-----  
SÃO PAULO  
CURITIBA  
RECIFE  
MANAUS
```

Arquitetura de um SGBDR





Principais SGDBRs do mercado

- <https://mysql.com/>
- <https://postgresql.org/>
- <https://www.oracle.com/br/database/>
- <https://microsoft.com/SQLServer>