



# Banco de Dados

## Profº Ms Gustavo Molina



# Prof. Ms Gustavo Molina



<https://www.linkedin.com/in/gustavo-molina-a2798418/>



<http://lattes.cnpq.br/8512452850609937>



[gustavo.figueiredo@unipaulistana.edu.br](mailto:gustavo.figueiredo@unipaulistana.edu.br)



# Por que estudar BD ?

Os Bancos de Dados fazem parte do nosso dia-a-dia:

- Operação Bancária
- Reserva de Hotel
- Matrícula em uma Disciplina da Universidade
- Cadastro na Vídeo Locadora

# Conceitos básicos

**Dado:** fato do mundo real que está registrado

- exemplos: endereço, data

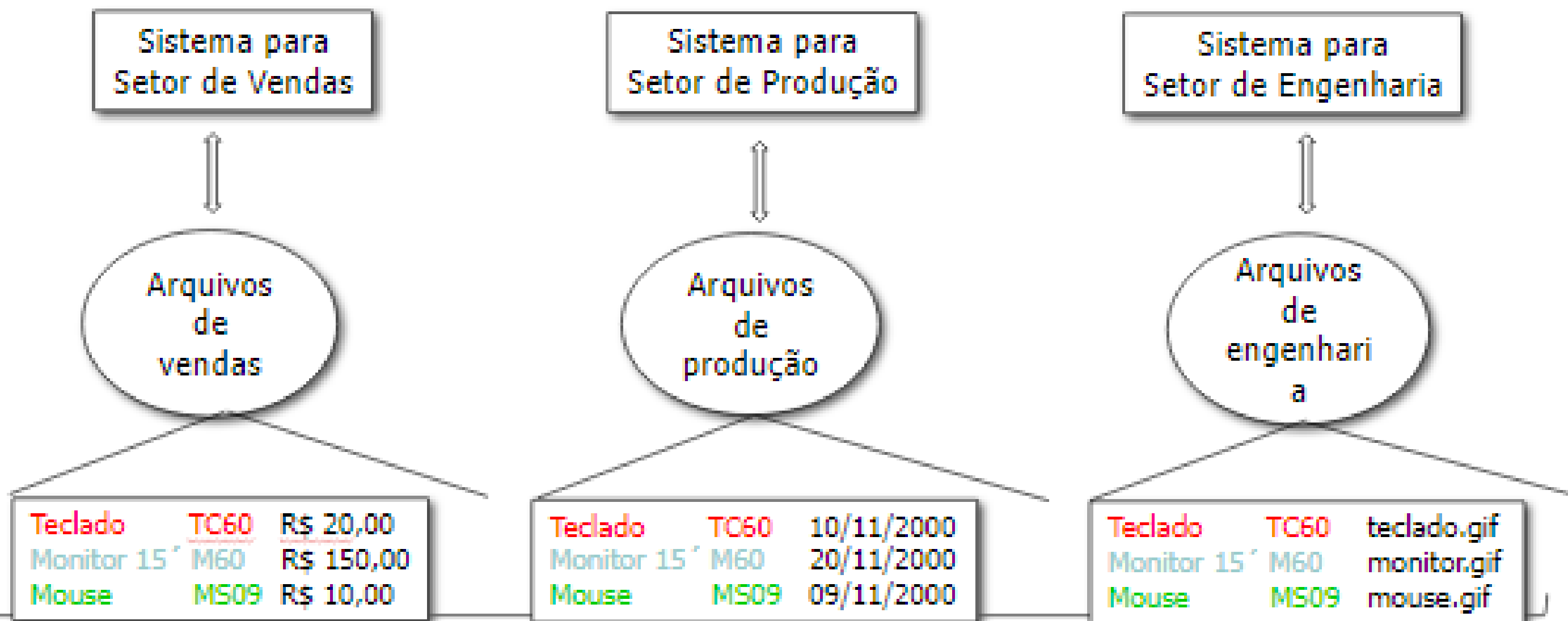
**Informação:** fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir dos dados

- exemplos: endereço de entrega, idade

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

# Sistemas de arquivos

- Em uma fábrica com os dados em sistemas de arquivos:

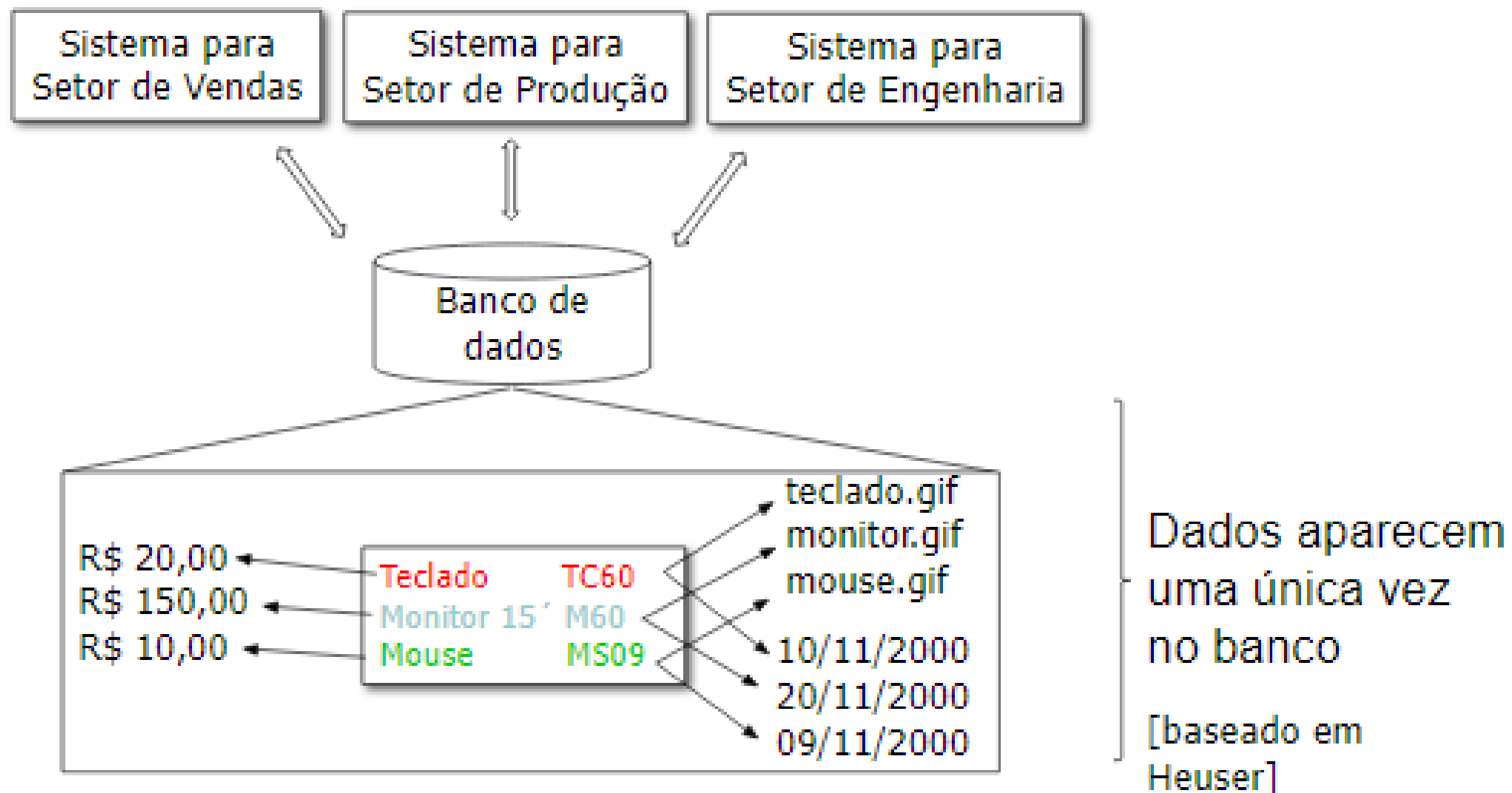


Mesmos dados aparecem em todos os arquivos da fábrica

[baseado em Heuser]

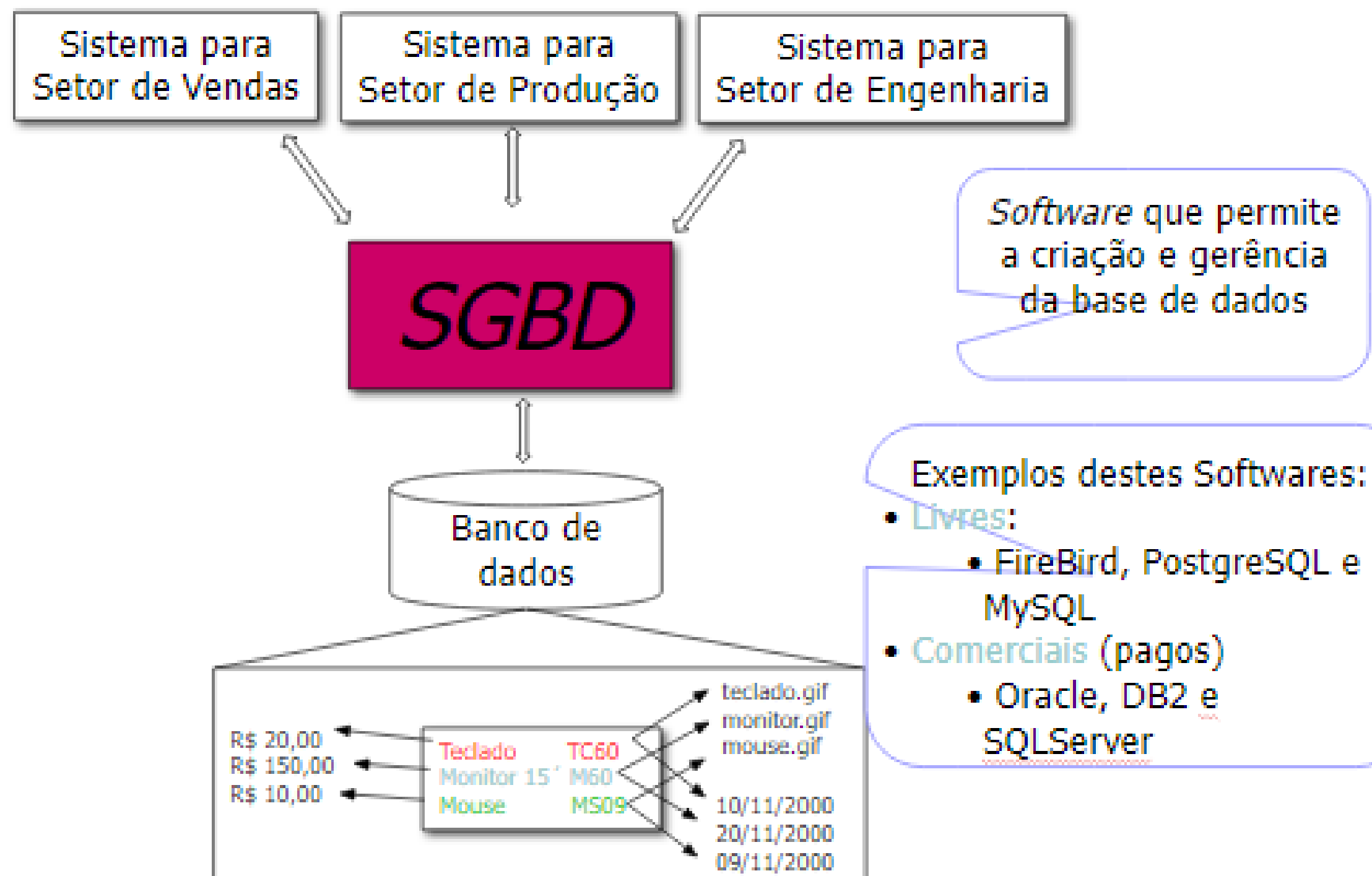
# Banco de dados

- Em uma fábrica com os dados em bancos de dados:



# Gerenciamento do banco de dados

## ■ BD de uma fábrica:





# Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD)

- Um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) consiste em uma coleção de dados inter-relacionados e em um conjunto de programas para acessá-los
- SGBDs são projetados para gerenciar grandes grupos de informações



# SGBD

O gerenciamento envolve:

- A definição de estruturas para o armazenamento da informação
- O fornecimento de mecanismos para manipular as informações
- Quando vários usuários acessam os dados o SGBD precisa garantir a **INTEGRIDADE** dos dados, evitando resultados anômalos

# Objetivos de um SGBD

- Isolar os usuários dos detalhes mais internos do banco de dados (abstração de dados).
- Prover independência de dados às aplicações (estrutura física de armazenamento e à estratégia de acesso).

## Vantagens:

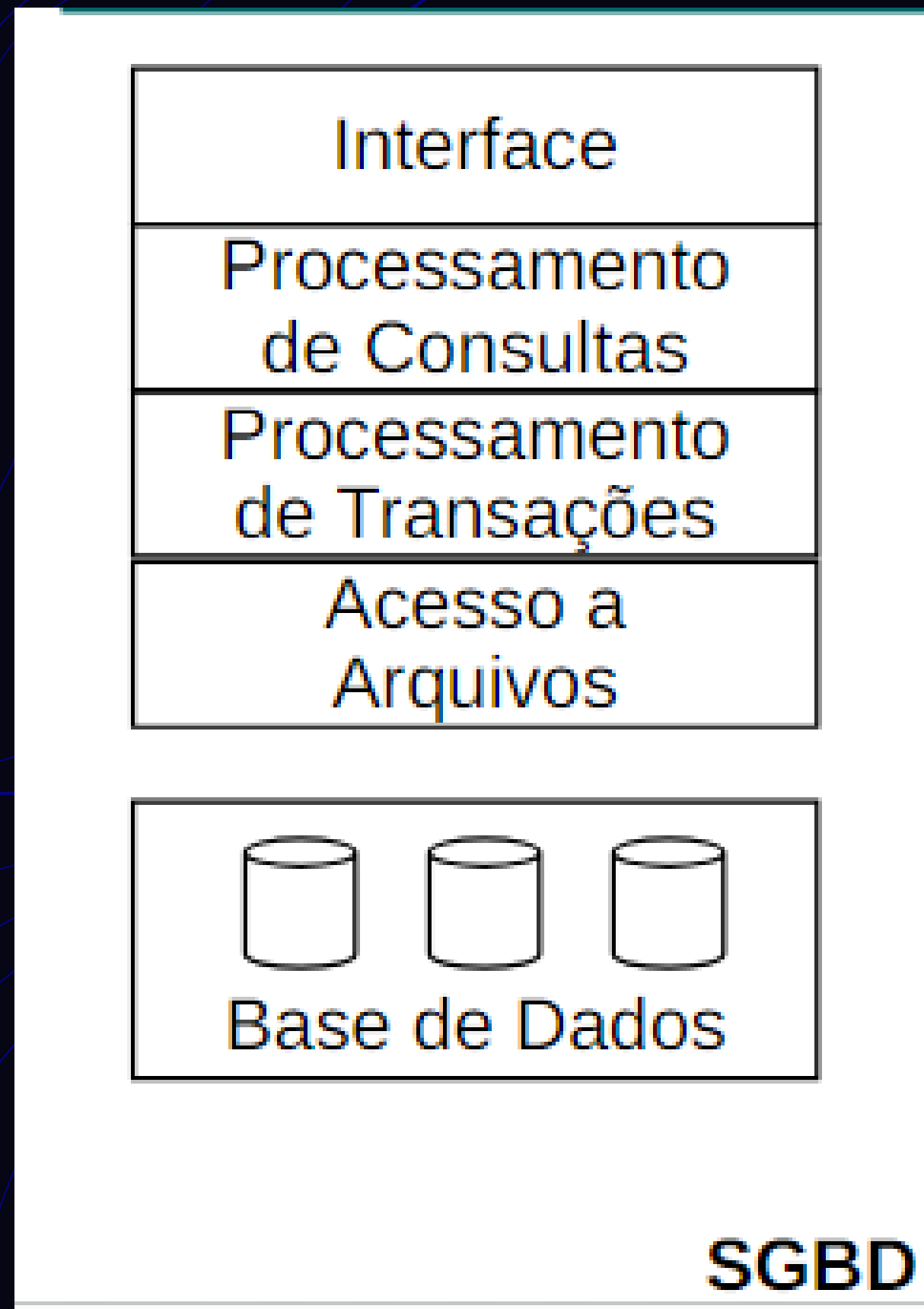
- rapidez na manipulação e no acesso à informação,
- redução do esforço humano (desenvolvimento e utilização),
- redução da redundância e da inconsistência de informações,
- redução de problemas de integridade,
- compartilhamento de dados,
- aplicação automática de restrições de segurança,
- controle integrado de informações distribuídas fisicamente.



# Objetivos de um SGBD

- O grande objetivo de um SGBD é prover aos usuários uma visão ABSTRATA dos dados
- O sistema omite certos detalhes de como os dados são armazenados e mantidos
- Mas oferece mecanismos eficientes para BUSCA e ARMAZENAMENTO

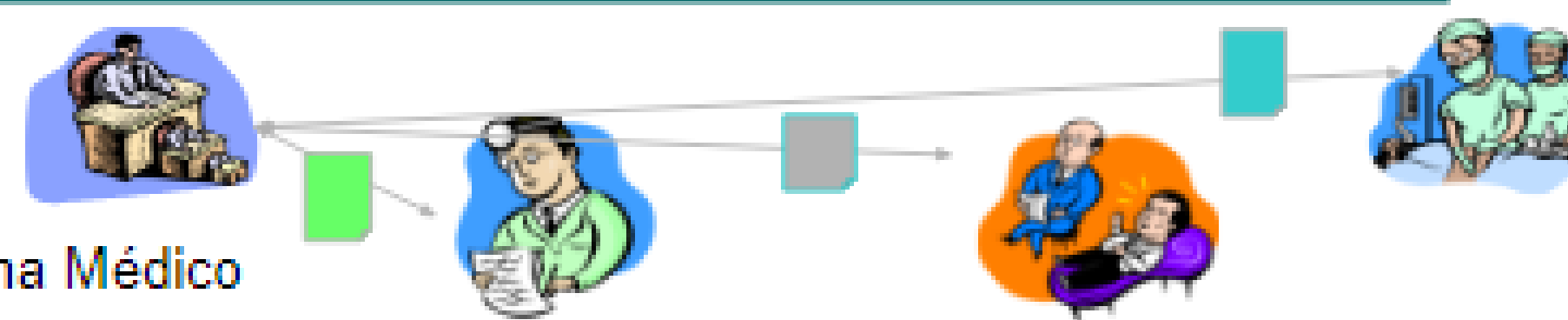
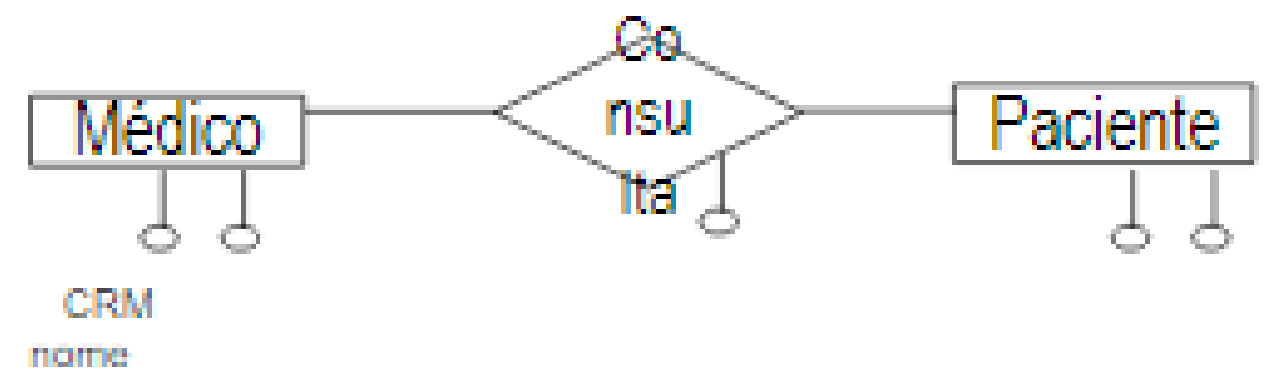
# Arquitetura Geral de um SGBD



Modelagem de  
Dados (“projeto  
estrutural”)



# Abstração de Dados

Mundo Real	 <p>Sistema Médico</p>			
Modelo Conceitual (modelo abstrato dos dados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Independente do modelo de dados</li> <li>Independente do SGBD</li> </ul>			
Modelo Lógico (estrutura dos dados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependente do modelo de dados</li> <li>Independente do SGBD</li> </ul> <p>Médico (CRM, Nome)</p>	Relacional	Orientado a Objetos	Objeto-relacional
Modelo Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependente do modelo de dados</li> <li>Dependente do SGBD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organização física dos dados</li> <li>Estruturas de armazenamento de dados</li> <li>Índices de acesso</li> </ul>		

# Modelos de Dados

Um modelo de dados é uma coleção de ferramentas conceituais para a descrição de dados, relacionamentos, semântica de dados e restrições de consistência.



# Exemplo das Informações em um Banco de Dados

nome	rua	cidade	conta	saldo
José	Figueiras	Campinas	900	55
João	Laranjeiras	Campinas	556	1000
João	Laranjeiras	Campinas	647	5366
Antônio	Ipê	SP	487	5366
Antônio	Ipê	SP	801	10.987

# O Modelo Relacional

**Tabela Cliente (dados)**

cód. cliente	nome	rua	cidade
015	José	Figueiras	campinas
021	João	Laranjeiras	campinas
037	Antônio	ipê	SP

**Tabela Conta (dados)**

nro-conta	saldo
900	55
556	1.000
647	5.366
801	10.533

**Tabela Cliente-  
Conta  
(relacionamento)**

cód-cliente	nro-conta
015	900
021	556
021	647
037	647
037	801



# Usuários do Banco de Dados

Administrador do banco de dados: tem o controle central dos dados e dos programas de acesso aos dados

- Funções do Administrador do banco de dados:
  - Definição do esquema
  - Definição de estruturas de armazenamento e métodos de acesso
  - Modificação de esquema e de organização física
  - Concessão de autorização para acesso aos dados
  - Especificação de restrições de integridade