



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Bahia

Banco de Dados

Conceitos e Histórico dos Bancos de
Dados



Roteiro

- Conceitos e Histórico dos Bancos de Dados:
 - Sistema Gerenciador de Banco de Dados;
 - Sistema de Banco de Dados;
 - Dados e Metadados;
 - Antes dos Bancos de Dados;
 - Problemas dos Sistemas de Arquivos;
 - Vantagens dos Banco de Dados;
 - Independência de Dados.



Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- ❑ Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é um pacote de softwares designado para guardar e gerenciar um banco de dados;
- ❑ É ele que realiza a manipulação dos dados armazenados em um banco de Dados (BD);
- ❑ O SGBD tem uma gama de funções pré-implementadas que gerenciam as operações de inserção, remoção, atualização e consulta dos dados armazenados.



Sistema de Banco de Dados

- ❑ O conjunto formado por um banco de dados mais as aplicações que o manipulam (o SGBD) é chamado de **Sistema de Banco de Dados (SBD)**;
- ❑ Pode-se definir esse sistema como um ambiente cujo objetivo global é registrar e manter informação;

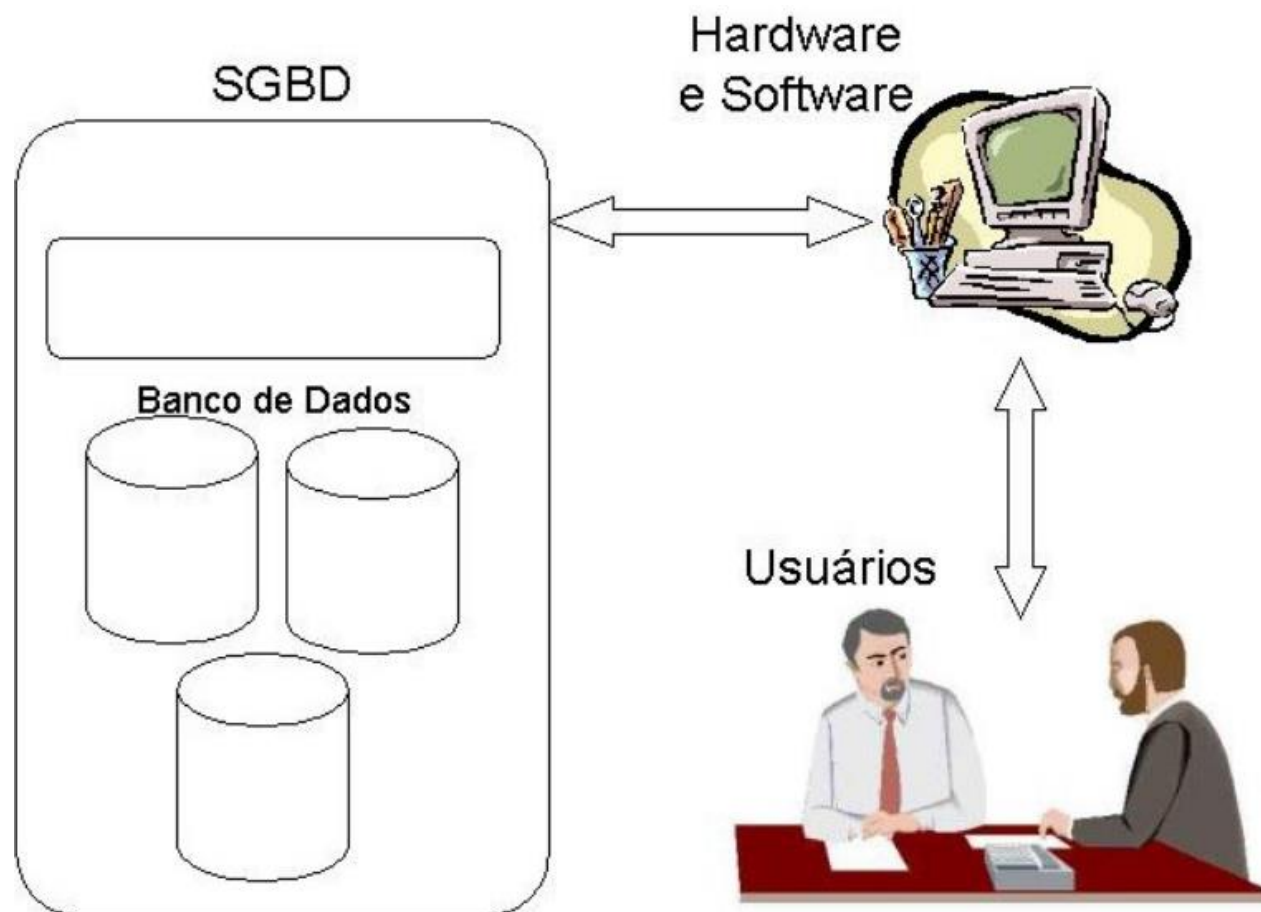


Sistema de Banco de Dados

- ❑ Ambiente de um sistema de banco de dados, que interage com os programadores (pessoas que o desenvolveram) o com os usuários finais (as pessoas que o utilizarão);
- ❑ Num primeiro nível as pessoas interagem com os programas de aplicação, que foram criados para os usuários finais utilizando-se uma linguagem de consulta (linguagem própria para acesso ao bando de dados);



Sistema de Banco de Dados

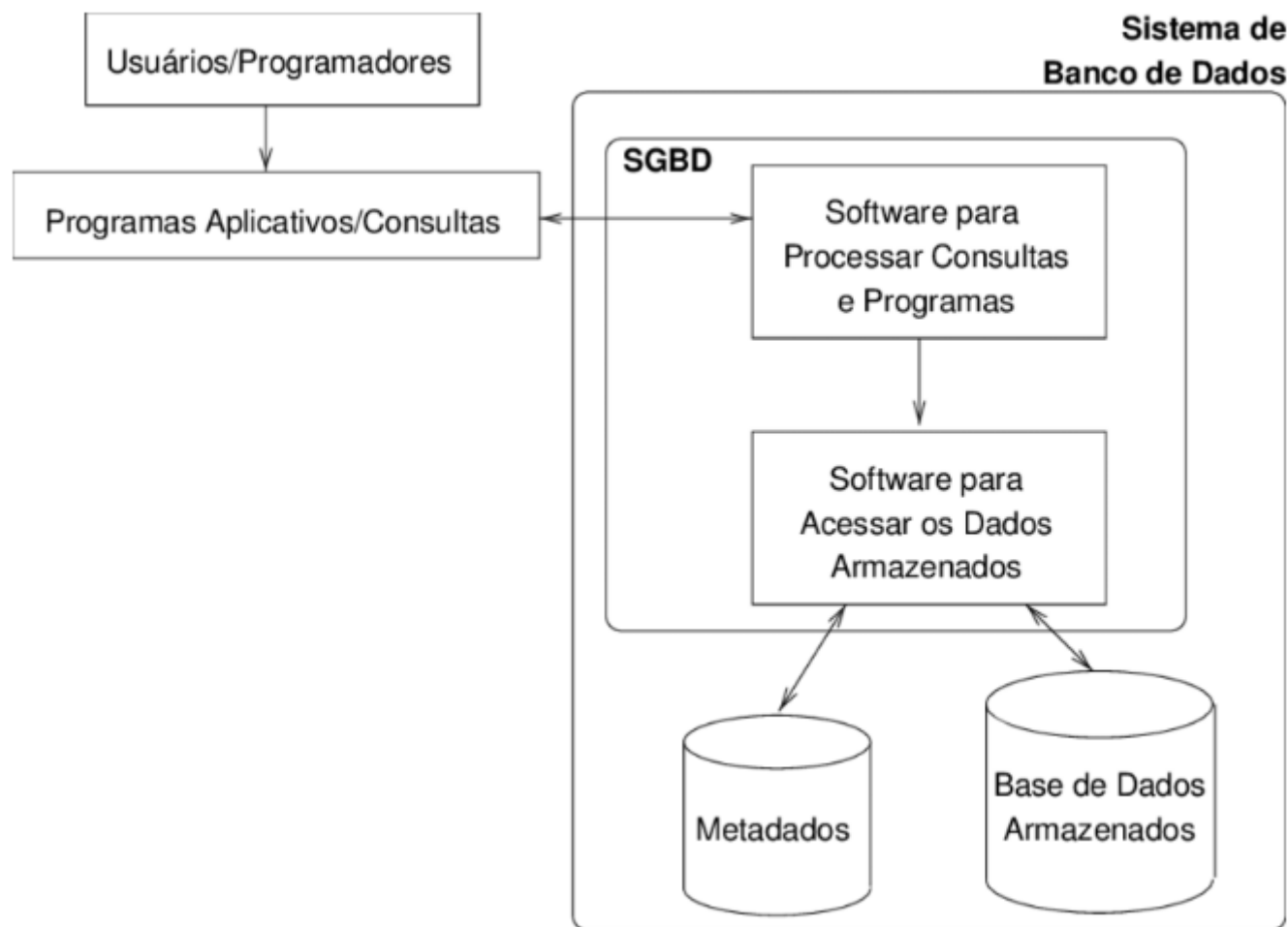


Sistema de Banco de Dados

- ❑ Esta aplicação interage com o SGBD, que possui programas responsáveis por processar as consultas e acessar os dados armazenados, dentre outras funções;
- ❑ Por fim, num nível mais interno, encontra-se a base de dados, separada em dois arquivos distintos, um contendo a definição dos dados e outro contendo os dados propriamente ditos.



Sistema de Banco de Dados



Dados e Metadados

- ❑ A separação da base de dados em dois arquivos distintos deve-se ao fato de que para um conjunto de dados é definida apenas uma estrutura, que por suas características próprias altere-se pouco;
- ❑ Por exemplo, define-se que o endereço do estudante deve ser um campo alfanumérico com capacidade para armazenar 80 caracteres;
- ❑ Já os dados armazenados mudam muito uma vez que a cada nova inserção, alteração ou remoção de dados, os dados são modificados.



Dados e Metadados

- ❑ O arquivo contendo a definição dos dados é o que podemos chamar de **metadados**, ou **dados sobre os dados**;
- ❑ Ou seja, são dados cujo significado reflete características dos próprios dados, como por exemplo: de que tipo são esses dados? Qual será o tamanho deles? Eles podem ficar em branco ou não?



Antes dos Bancos de Dados

- ❑ Antes de existirem os bancos de dados, qualquer sistema, programa ou aplicação que precisasse armazenar e manipular dados fazia uso de um sistema de arquivos;
- ❑ Ou seja, cada sistema, programa ou aplicação desenvolvido tinha seus próprios arquivos de armazenamento dos dados.



Antes dos Bancos de Dados

- ❑ Naquela época, os programas eram escritos em resposta às necessidades, ou seja, iam sendo desenvolvidos na medida em que as necessidades apareciam e muitas vezes, eram desenvolvidos por programadores diferentes;
- ❑ Qual a implicação disso?



Antes dos Bancos de Dados

- ❑ O problema com isso é que entre os diversos sistemas desenvolvidos gradualmente para uma determinada empresa ou instituição poderiam haver dados em comum;
- ❑ Por exemplo: suponha uma fábrica que possui um Sistema de Vendas, um Sistema de Produção e um Sistema de Engenharia.



Antes dos Bancos de Dados



Problemas dos Sistemas de Arquivos

- ❑ Dificuldade do acesso a dados;
- ❑ Dificuldade em apagar informações dos sistemas (redundância);
- ❑ Inconsistência de dados (apagar dados em um sistema e não apagar sua cópia no outro sistema);



Problemas dos Sistemas de Arquivos

- ☐ Isolamento de dados (Os dados não possui estruturas para relacioná-los);
- ☐ Problemas de integridade dos dados (quantidade de um estoque não pode ser inferior a 0);
- ☐ Problemas de segurança no acesso aos dados;
- ☐ Anomalias de acesso concorrente.

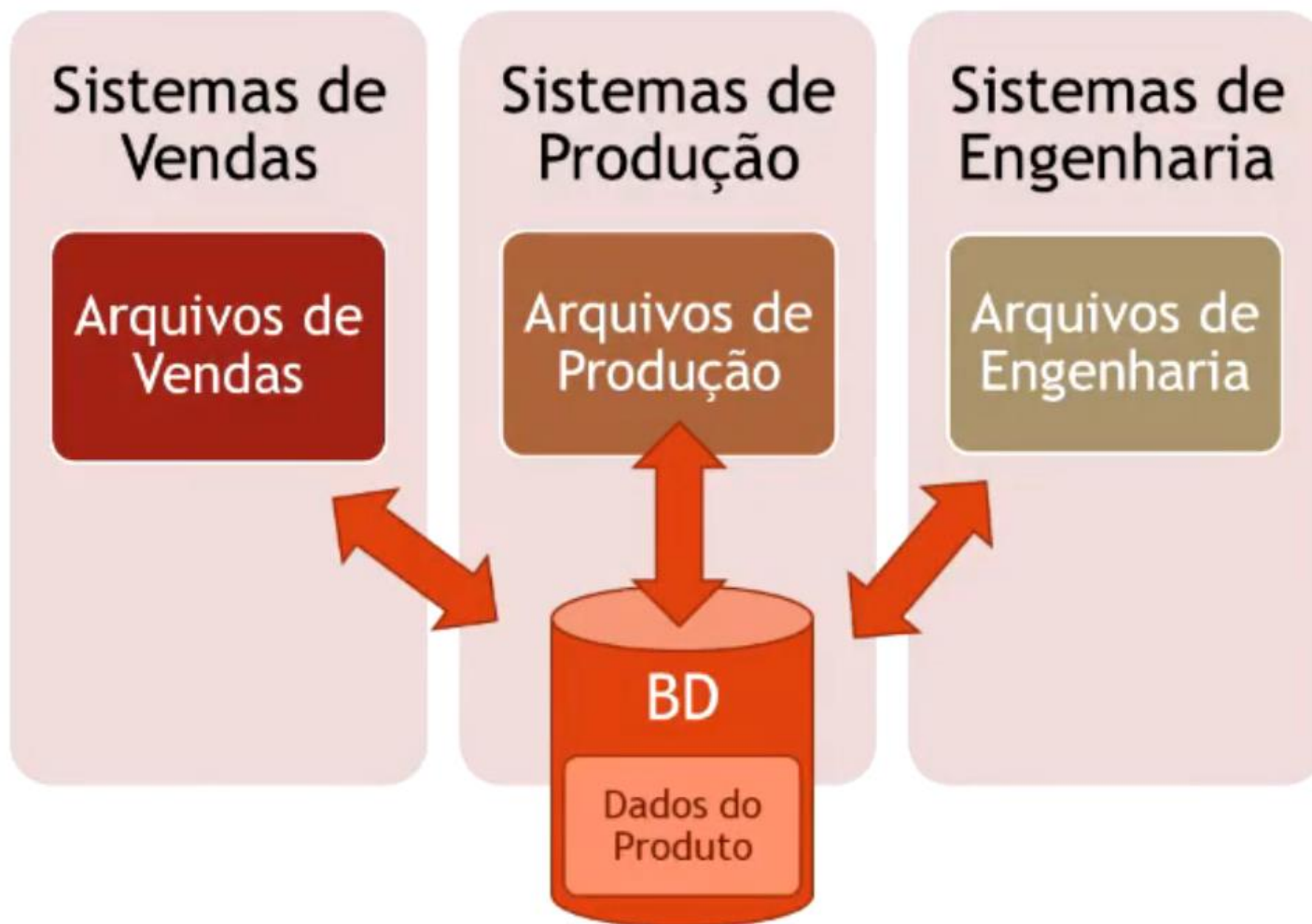


Vantagens dos Bancos de Dados

- ❑ Prove recursos para possibilitar a resolução dos problemas mencionados anteriormente.



Vantagens dos Bancos de Dados



Independência de Dados

- ❑ Capacidade de fazer mudanças na forma como os dados são armazenados ou acessados sem afetar os aplicativos que os utilizam.
- ❑ **Importância:** Facilita a manutenção e evolução do sistema, permitindo alterações sem impactar os sistemas dependentes.



Independência de Dados - Tipos

- ❑ **Independência Física:** Alterações na forma como os dados são armazenados não afetam os aplicativos (Ex.: Mudança de SSD).
- ❑ **Independência Lógica:** Mudanças na estrutura conceitual dos dados não exigem modificações nos aplicativos (Adição de Campos).



Exercícios – Pesquisa e Resposta

Exercícios:

- 1) O que é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)?
- 2) Qual a diferença entre Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e Sistema de Banco de Dados (SBD)?
- 3) O que são metadados no contexto de banco de dados?
- 4) Quais problemas eram encontrados em aplicações que usam (sistema de) arquivos para armazenamento de dados antes do surgimento dos SGBDs?



Obrigado!

Questões?

