

SISTEMAS PARA INTERNET

Estratégia e Implementação de Estruturas de Dados BANCO DE DADOS

Prof. André Santos
profandre.santos@fiap.com.br

Introdução a Banco de Dados

I AGENDA

FIAP

- Objetivo
- Conceitos de Banco de Dados
- Conceitos de SGBD
- Conceitos Sistema de Banco de Dados
- Revisão dos Conceitos

- ☐ Introduzir conceitos iniciais de Banco de Dados
- ☐ Diferenciar Banco de Dados, Sistema de Banco de Dados e Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- ☐ Conceito e Propriedades de Banco de Dados
- ☐ Sistemas de Banco de Dados (Caracterização, Objetivo, Vantagens e Níveis de Abstração)
- ☐ Caracterização de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

BANCO DE DADOS – Sério ? É isso mesmo ?

FIAP



Banco de Dados

Exemplos de Áreas que utilizam Banco de Dados:

- Fábrica
- Banco
- Hospital
- Universidade
- Unidade do Governo



Uma empresa necessita manter muitos dados sobre sua operação, por exemplo:

- Dados sobre Produtos
- Dados sobre Contas
- Dados sobre Pacientes
- Dados sobre Alunos
- Dados sobre Planejamento

Cite outros exemplos de empresas/áreas que utilizam banco de dados e o que seria importante armazenar para cada uma delas.

Banco de Dados



É uma coleção de dados persistentes, usada pelo sistemas de aplicação de uma determinada empresa.

Persistentes: Entende-se por dados persistentes aqueles que uma vez aceitos por um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) para a entrada no banco de dados, somente poderão ser removidos por uma requisição explícita ao SGBD.

Empresa: termo para indicar qualquer organização comercial, científica, técnica ou qualquer outra organização. Podendo ser um único indivíduo, corporação ou grande empresa.

Coleção de DADOS armazenados e inter-relacionados, que atendem as necessidades de vários usuários dentro da organizações.

Dados: menor unidade de dados identificável que tem significado no mundo real.

Exemplo: nome, sobrenome, telefone.

Banco de Dados

FIAP

| FICHA CADASTRAL - PESSOA FÍSICA | | | | |
|---|-------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 - Identificação | | | | |
| Nome Completo: | | | | CPF: |
| Cart. Identidade | Órgão Emissor: | Data da emissão: | Data do nascimento | Sexo: |
| Naturalidade: | Nacionalidade: | Estado Civil: | E-mail: | |
| Endereço completo | | Número | Bairro | |
| CEP: | Cidade: | Estado: | Telefone: | Celular: |
| Nome do Pai: | | Nome da Mãe: | | |
| Residência: | () Própria | () Alugada | () Financiada | () Outros |
| Tempo de residência | | | | |
| Ocupação Profissional: | Há quanto tempo trabalha(ou)? | | Empregador: | |
| () sim () não () aposentado(a) | | | | |
| 2 - Cônjuge | | | | |
| Nome Completo: | | | | CPF: |
| Cart. Identidade | Órgão Emissor | Data da Emissão: | Data do Nascimento | Naturalidade: Regime do Casamento: |
| Empresa aonde trabalha: | | CNPJ: | | |
| Profissão: | Cargo atual: | Data de admissão: | | |
| 3 - Referências Comerciais/Pessoais | | | | |
| Nome | CNPJ/CPF | Cargo | Telefone | |
| | | | | |
| | | | | |
| 4 - Rendimentos mensais | | | | |
| Salários/Honorários | | Outras rendas | | Total |
| R\$ | R\$ | R\$ | | |
| 5 - Cheques Especiais / Cartão de crédito | | | | |
| Espécie | Instituição | Limite | Validade | |
| | | | | |
| | | | | |
| 6 - Bens Imóveis | | | | |
| Espécie | Endereço Completo | Ônus | Valor R\$ | |
| | | | | |
| | | | | |
| 7 - Referências Bancárias | | | | |
| Banco | Agência | Pessoa para Contato | Telefone | |
| | | | | |
| | | | | |
| 8 - Automóveis / Utilitários | | | | |
| Marca / Modelo | Valor atual | Ano/modelo | Tem ônus? | |
| | | | | |
| | | | | |
| Declaro que as informações prestadas são a expressão da verdade e autorizo a Carvalho & Janyni Ltda. a verificá-las se julgar necessário. | | | | |
| Local e data: | | Assinatura: | | |

Dados e Informações

Dados: utilizado para se referir ao que realmente está armazenado. Exemplo: Nome (primeiro nome e sobrenome), endereço (logradouro, número, complemento)

Informações: utilizado para se referir ao significado dos dados para um determinado usuário. Exemplo: nome e endereço

Obs.: Existem muitos autores que utilizam estes termos como sinônimos, bem como sua distinção quando realmente importante.

Propriedades de um Banco de Dados

FIAP



Propriedades de um Banco de Dados

- **coleção lógica e coerente de dados** (dados dispostos de forma desordenada não pode ser referenciado como banco de dados);
- **é projetado, construído e populado** com dados para um propósito específico;
- um banco de dados possui um **conjunto pré-definido de usuários** e aplicações;
- **representa algum aspecto do mundo real**, porção da realidade, o qual é chamado de “**mini-mundo**” ; qualquer alteração efetuada no mini-mundo é automaticamente refletida no banco de dados.

SGBD – Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

DBMS – Database Management System

FIAP

É um sistema de software genérico para manipular bancos de dados.

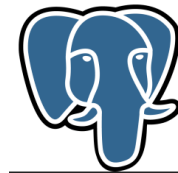
É um software com recursos específicos para facilitar a manipulação das informações dos bancos de dados e o desenvolvimento de programas aplicativos.

Objetivo Principal: propiciar uma ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações do banco de dados.

Exemplos:

Oracle, Sybase, DB2, Informix, SQL Server, MySQL, PostGreSQL, Interbase, Caché e outros.

ORACLE®

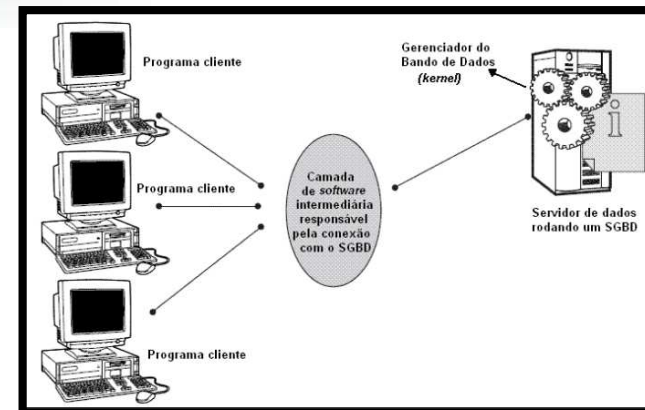


Sistema de Banco de Dados

Conjunto formado por um banco de dados (coleção de dados persistentes), mais as aplicações (SGBD's) que manipulam o mesmo.

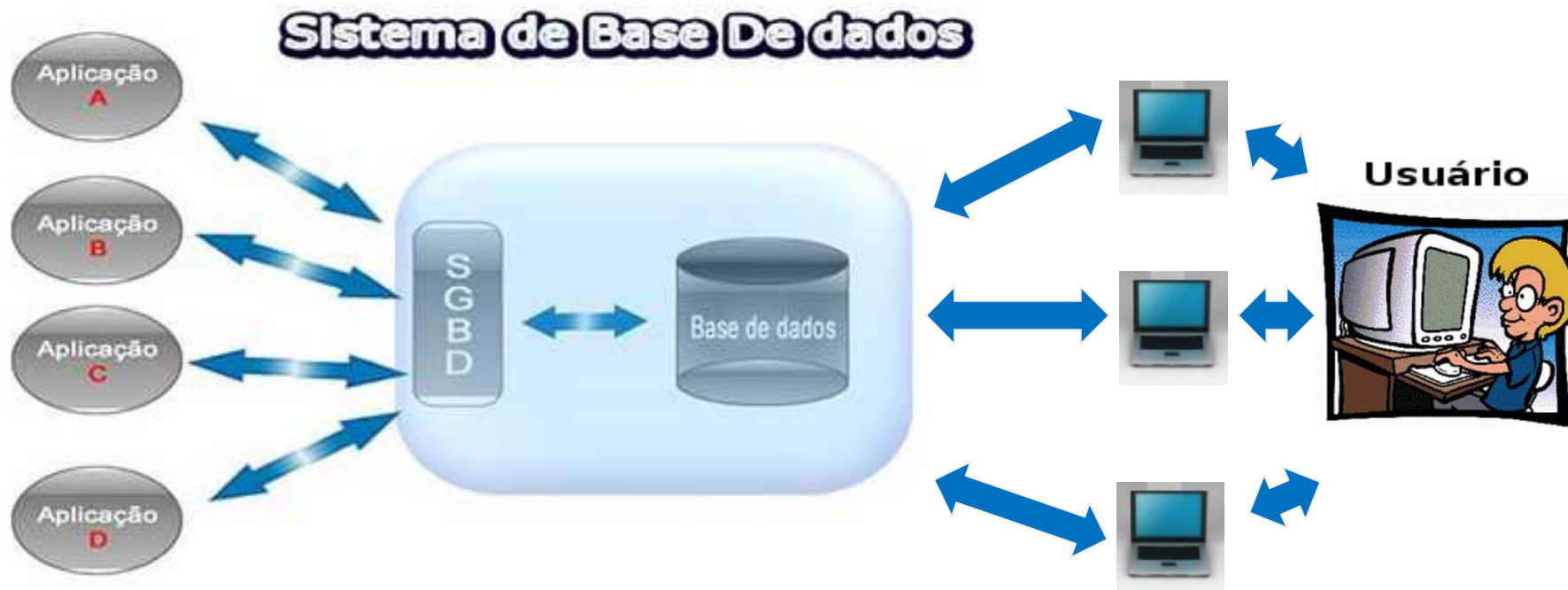
É um sistema de manutenção de registros por computador, envolvendo quatro componentes principais:

- dados;
- hardware;
- software e;
- usuários.



Componentes de um Sistema de Banco de Dados

FIAP



Banco de Dados

Multiusuário: é um sistema onde vários usuários podem acessar o banco de dados ao mesmo tempo.

De modo geral, os dados de um banco de dados estarão integrados e compartilhados.

Integrado: Unificação de vários arquivos, eliminação de redundância.

Exemplo: Dados do aluno e Boletim do aluno.

Compartilhado: Vários usuários podem ter acesso aos mesmos dados, possivelmente ao mesmo tempo. Exemplo: Consulta da ficha cadastral.

Usuários: Podemos considerar 3 classes de usuários.

Programadores de Aplicações: responsáveis pela escrita de programas de aplicações de banco de dados em alguma linguagem de programação. Esses programas acessam o banco de dados emitindo uma requisição apropriada (instrução SQL).

Usuários Finais: Um usuário pode acessar o banco de dados através de uma aplicação desenvolvida pelos programadores de aplicações.

Administrador de Banco de Dados (DBA – Data Base Administrator) e **Administrador de Dados** (DA – Data Administrator): decidem os dados que devem ser armazenados, estabelecem normas para manter e tratar esses dados

Vantagens de um Sistema de Banco de Dados



Os dados podem ser compartilhados: Várias aplicações podem acessar os mesmos dados de um banco de dados.

A redundância pode ser reduzida: Cada aplicação tem seus próprios arquivos, este fato pode levar a redundância e desperdício de espaço de armazenamento. Exemplo: Os dados cadastrais de uma pessoa e os dados para registro em um treinamento. As informações necessárias a cada um podem ser integradas e a redundância eliminada.

A Inconsistência pode ser evitada: considerando o exemplo anterior, se os dados cadastrais de uma pessoa forem replicados ao registro de treinamento, se ocorrer uma manutenção no cadastro da pessoa e o mesmo não for replicado ao registro de treinamento, teremos uma inconsistência. É necessário que a propagação das informações seja realizada.

Vantagens de um Sistema de Banco de Dados

FIAP

Suporte a transações: Transação é uma unidade lógica de trabalho de banco de dados, envolvendo diversas operações de banco de dados. Exemplo: Transferência de dinheiro entre contas. Neste caso temos duas atualizações, uma para retirar o dinheiro na conta A e outra para depositá-lo na conta B. Se o usuário declarar que as duas atualizações fazem parte da mesma transação o sistema poderá garantir que ambas serão realizadas ou nenhuma delas.

A integridade pode ser mantida: é assegurar que os dados no banco de dados estão corretos. Exemplo de problemas com integridade: um empregado trabalha 400 horas por semana ao invés de 40 horas.

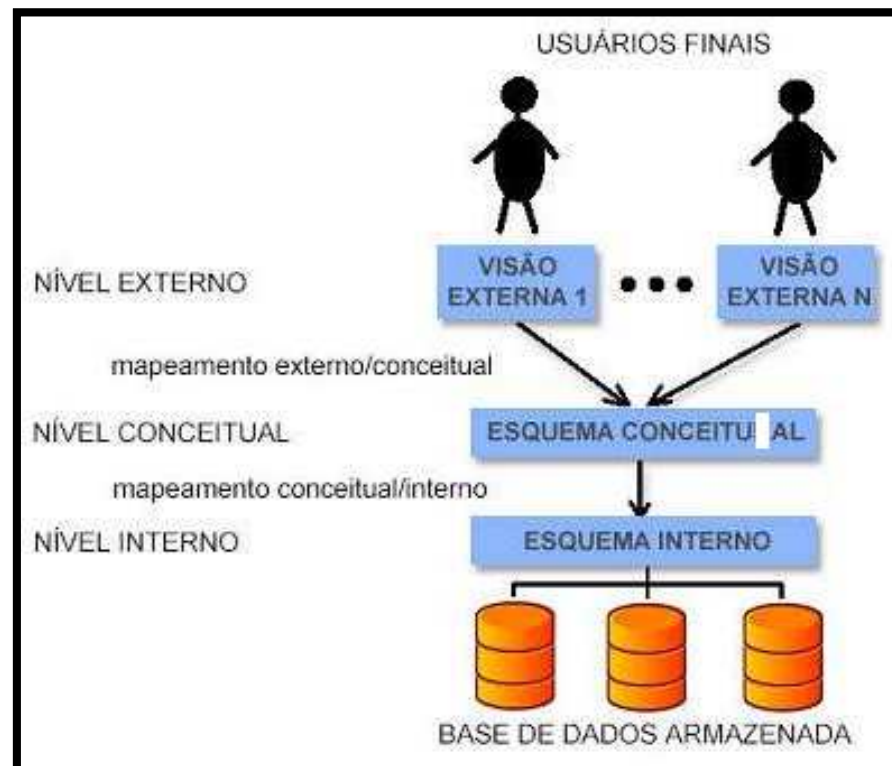
É possível inserir restrições para que o problema relatado não aconteça.

Segurança: O DBA pode assegurar que o único meio de acesso ao banco de dados seja através dos canais apropriados, com isso define restrições de segurança a serem verificadas sempre que houver uma tentativa de acesso a dados confidenciais. As restrições podem ser para cada tipo de acesso (busca, inclusão, exclusão, etc.) e cada item de informação do banco de dados.

Níveis de Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados

Os três níveis da arquitetura:

- ✓ **Nível externo:** visões de usuários individuais.
- ✓ **Nível conceitual:** visão da comunidade de usuários.
- ✓ **Nível interno:** visão do meio de armazenamento.



Níveis de Abstração de Bados

Nível de visões do usuário: descreve partes do banco de dados, de acordo com as necessidades de cada usuário, individualmente.

Nível conceitual: descreve quais dados estão armazenados e seus relacionamentos.

Nível físico: nível mais baixo de abstração. Descreve como os dados estão realmente armazenados.

O que ocorre conceitualmente:

1. O usuário faz um pedido de acesso usando uma determinada sublinguagem de dados (normalmente SQL).
2. O SGBD intercepta o pedido e o analisa.
3. O SGBD, verifica as características da solicitação do usuário.
4. O SGBD executa as operações necessárias sobre o banco de dados armazenado.

Revisão de Conceitos – Responda:

1. Defina Banco de Dados. Cite Exemplos e respectivas necessidades de armazenamento.
2. Defina SGBD. Cite exemplos.
3. Defina Sistema de Banco de Dados.
4. Justifique a importância de um banco de dados ter um conjunto pré-definido de usuários e aplicações que o utilizam?
5. Qual a importância de um banco de dados ser compartilhado e integrado?
6. Comente sobre as vantagens: ***Redução da Redundância/ Diminuição da Inconsistência*** com a utilização de um sistema de banco de dados.

Revisão de Conceitos – Resposta:

7. Como podemos colaborar com a integridade dos dados em um banco de dados?
8. Qual nível de abstração de um banco de dados que está associado ao usuário final? Justifique sua resposta.
9. Qual nível de abstração de um banco de dados que está associado ao desenvolvedor de aplicações. Justifique sua resposta.
10. Um sistema de banco de dados deve ser capaz de garantir a segurança e integridade dos dados. O que poderia ocorrer caso esta capacidade não existisse?

Próxima aula estudaremos

- ❑ Conceitos sobre modelo de dados a partir da modelagem de negócios
- ❑ Modelo Entidade-Relacionamento



| REFERÊNCIAS

ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005.

SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 2006.



Copyright © 2016 Profa. Rita de Cássia Rodrigues

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).