

Banco de Dados I

Construindo modelos de dados confiáveis

SILBERSCHATZ et al, Sistemas de Banco de Dados Editora Campus, Rio de Janeiro, 2006, 3ª impressão.

DATE, C J., Introdução a sistemas de banco de dados. Elsevier, Rio de Janeiro, 2003, 14ª impressão.

ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. Person, São Paulo, 2011, 6ª edição.

Agenda

- Mercado de trabalho;
- Dado vs Informação;
- Introdução ao estudo de Bancos de Dados;
- Conceitos Básicos e nomenclaturas;
- Histórico e evolução.

Justificativa

Sistemas de informação servem para o processamento de DADOS!

Empresas e usuários em geral manipulam quantidade significativa de dados todos os dias, sendo necessários mecanismos para auxiliarem nestas tarefas árduas.

O seu dia a dia é amplamente dependente de dados persistentes!!

Justificativa

Sua importância é tão grande que entre as profissões mais valorizadas está o DBA.

Carreiras baseadas nos bancos de dados:

- DBA;
- Projetista DB;
- Analista BI;
- Analista Data Mining.

Qual o bem mais valioso
de uma empresa?



Dado vs Informação

- Nota-se entre os analistas de sistemas e programadores, uma dificuldade de entendimento das diferenças entre Dado e Informação.
- INFORMAÇÃO é facilmente transposta em conhecimento, pois é o conjunto de dados integrados e sistematizados de forma representativa, dentro de um contexto.
- DADO é uma representação, um registro, de uma informação. É, portanto, parte de uma informação.
- Processar Dados é, então, o ato de transformar dados em informação.

Alguns termos Típicos

Dados - fatos que podem ser armazenados ex:nomes, telefones, endereços;

Base/Banco de dados - coleção de dados relacionados logicamente. Ex: agenda de telefones;

Sistema de Gerência de Bases de Dados (SGBD) – coleção de programas que permite a criação e gerência de bases de dados ou Sistema de Banco de Dados.

Definições

Banco de dados é um sistema no qual temos um conjunto de dados, ou seja, são informações que mantemos registradas num computador para a utilização do dia a dia.

“É uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados. (KORTH,1994).

Só no computador???

--lista telefônica;

--catálogo de CDs;

--Cardápio;

--Sistema de pastas e arquivos de um computador??

Definições

Um banco de dados representa aspectos do mundo real:

Mini mundo ou Universo do Discurso (UoD)

Fonte dos quais os dados e regras são derivados

Está sob influências que geram dinamicidade



Definições

É comum referir-se aos dados de um banco de dados como “persistentes”: sugerindo intuitivamente que os dados desse banco de dados diferem em espécie de outros dados mais efêmeros, como dados de entrada, dados de saída, filas de trabalho, blocos de controle de software, instruções, etc., e que uma vez o dado aceito pelo sistema de banco de dados, só poderá ser removido do banco de dados por uma requisição explícita de seu proprietário.

“Um banco de dados é uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa” (Date, 2004)

Empresa: Fábricas, bancos, hospitais, universidades, governo...

Sistemas de Bancos de Dados

É basicamente um sistema computadorizado (ou não) de manutenção de registros.

Sua finalidade geral é armazenar dados/informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar.

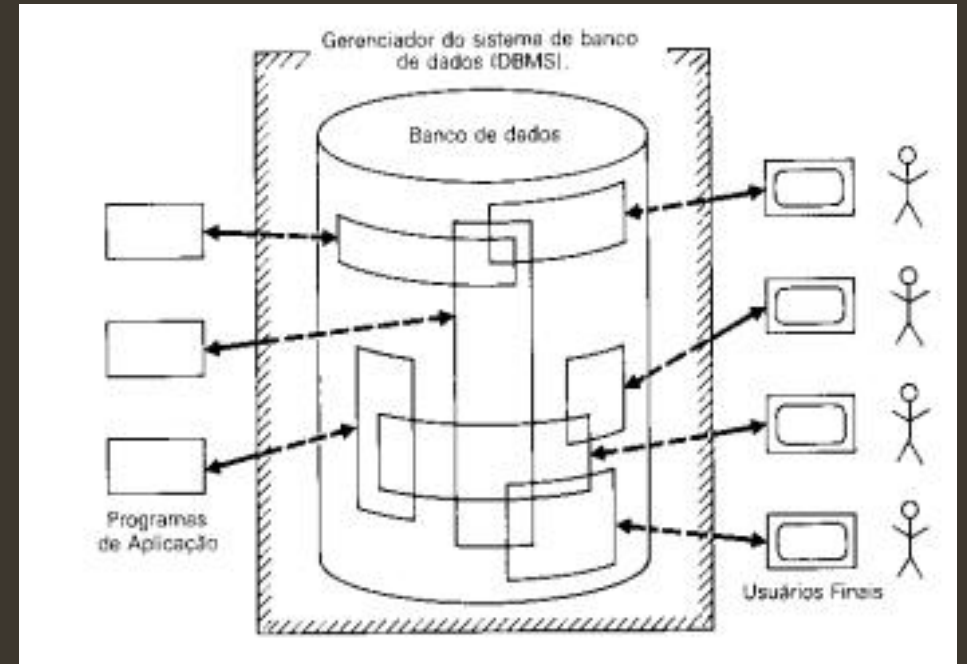
Conjunto de dados relacionados que fornecem informações de um domínio.

Prove recursos para armazenamento e recuperação de dados e informações.

Sistemas de Bancos de Dados

Componentes de um sistema de banco de dados:

**Dados, regras lógicas, estruturais e semânticas,
hardware, software e usuários.**



Sistemas de Bancos de Dados

DADOS em dois aspectos

--integrados: uma unificação de vários arquivos, que separados podem ser distintos, mas em um sistema de banco de dados é único, sem redundâncias;

--compartilhados: os dados podem ser compartilhados entre diversos usuários, onde diversos usuários podem ter acesso ao mesmo dado, possivelmente ao mesmo tempo (acesso concorrente).

Seletividade: acesso por um usuário à pequenas porções da montanha de dados!!

Sistemas de Bancos de Dados

Hardware

Componentes de hardware do sistema:

- Volumes de armazenamento secundário: discos magnéticos, fitas, unidades externas;
- Processadores de hardware e memória principal associada: utilizados para dar suporte à execução do software do sistema de banco de dados.

Sistemas de Bancos de Dados

Software

Camada entre o banco de dados físico e os usuários do sistema.

Conhecido como gerenciador de banco de dados ou servidor de banco de dados ou, mais frequente: sistema de gerenciamento de bancos de dados (SGBD).

Trata todas as requisições de acesso ao banco de dados:

- acrescentar ou remover arquivos;**
- buscar dados e atualizar informações;**
- relacionar dados para gerar informações.**

Isola os usuários do banco de dados dos detalhes no nível de hardware.

Sistemas de Bancos de Dados

Software

Segundo Navathe (2005), compete ao SGBD:

- Definição – especificar os tipos de dados, a estrutura organizacional e as restrições;
- Construção – processo de armazenar os dados em alguma mídia apropriada controlada pelo SGBD;
- Manipulação – conjunto de funções para operação com os dados, como pesquisas no banco de dados, alteração em dados existentes, etc;
- Compartilhamento – permite que múltiplos usuários e programas acessem concorrentemente o BD;
- Proteção – garantia contra mau funcionamento (hardware ou software) e segurança contra acessos não autorizados.

Sistemas de Bancos de Dados

Usuários

Descritos em três classes gerais:

--Programadores de aplicações: constroem os programas que irão consumir dos dados de um sistema de banco de dados;

--Usuários finais: acessam o banco de dados interativamente, com utilização de softwares que estão conectados aos sistemas de banco de dados;

--Administrador de banco de dados: o DBA e o DA.

Multiusuário Vs monousuário!

Sistemas de Bancos de Dados

Resumindo...

Um BD é:

- coletânea de dados derivados de um contexto do mundo real...
- que representam níveis de interação entre seus objetos, ações atores...
- que pertencem a um público efetivamente interessado em seus conteúdos...
- o mini mundo está em constante alteração.

Por isso:

- pode ter tamanho variável
- complexidade variável

Por que usar um sistema de banco de dados?

Uma boa forma de entender sua importância é na comparação com modelos antigos de armazenagem de informações em papel:

--Densidade: papeis volumosos;

--Velocidade: maior rapidez na recuperação de dados;

--Trabalho monótono: tarefas mecânicas e manuais???

--Atualidade: Informações precisas e atualizadas;

--Proteção: Os dados podem ser mais protegidos contra perda não intencional e acesso ilegal. (????)

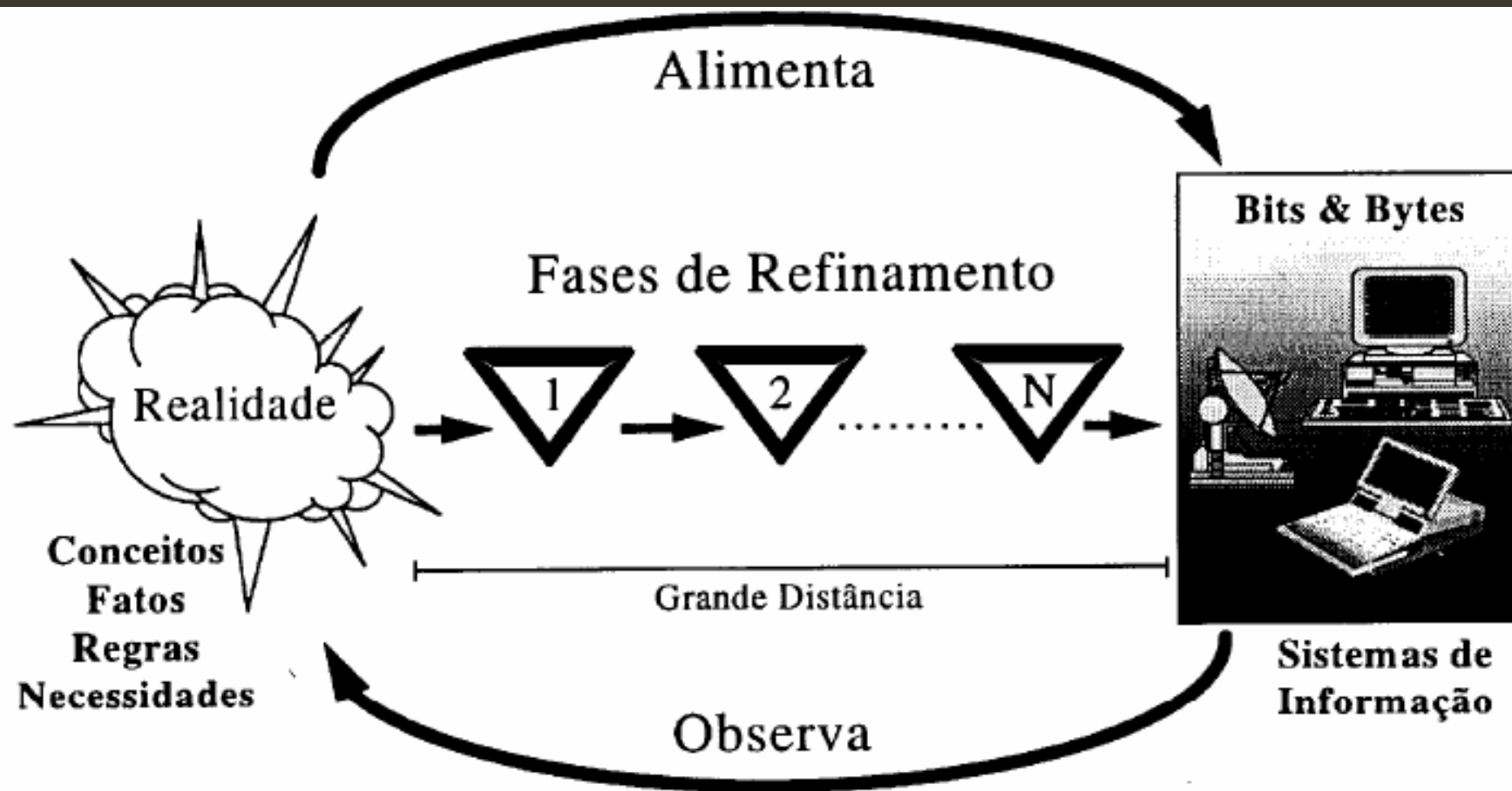
Acesso centralizado!!! (DA- administrador de dados)

Por que usar um sistema de banco de dados?

Vantagens?

- Os dados podem ser compartilhados;
- Redundância pode ser reduzida;
- Inconsistência pode ser evitada (até certo ponto);
- Suporte a transações podem ser fornecidos;
- Integridade pode ser mantida;
- segurança pode ser reforçada;
- Padrões podem ser impostos.

Visões sobre desenvolvimento de sistemas



Visões sobre desenvolvimento de sistemas

Ciclos de Vida de Sistemas

- Ciclo de Vida Tradicional ou em Cascata

Apresenta como principal característica a baixa interação dos usuários com a equipe de Desenvolvimento.

Durante as etapas de Levantamento e Análise, o usuário tenta passar para o analista tudo que sabe sobre o problema e o que ele deseja para solucionar o mesmo.

Após a definição do problema, é criado um documento, contendo os requisitos do futuro sistema, que é então congelado e utilizado durante todas as fases de desenvolvimento.

Os projetos com este ciclo de vida se caracterizam pela alta incidência de manutenção, pois estão sujeitos a poucas alterações durante o desenvolvimento.



Visões sobre desenvolvimento de sistemas

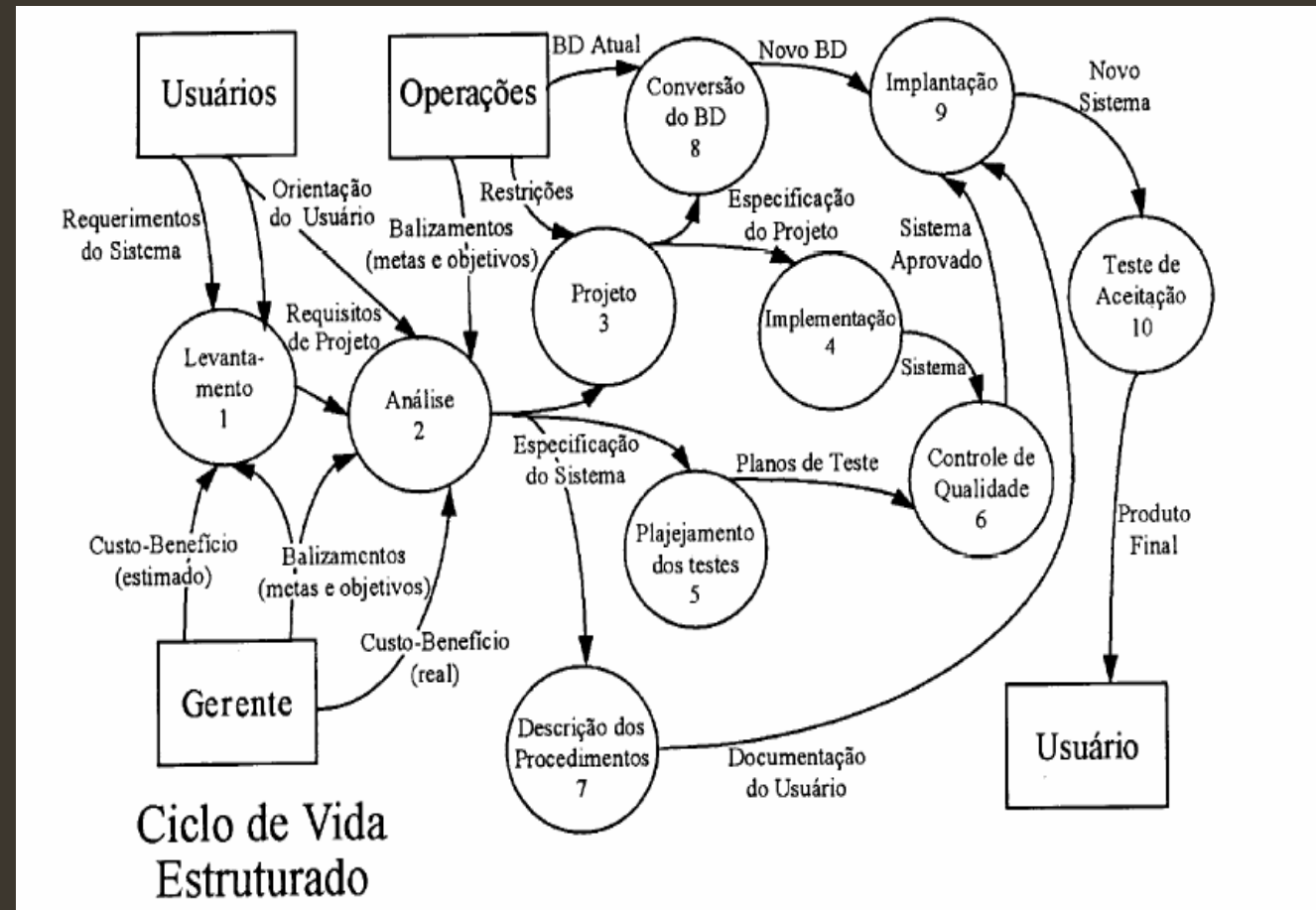
Ciclos de Vida de Sistemas

- Ciclo de Vida da Análise Estrurada

É caracterizado pelo uso de técnicas estruturadas, incluindo as revisões estruturadas. Muitas das atividades são realizadas em paralelo, produzindo documentação nos vários estágios do desenvolvimento.

Revisões periódicas são realizadas para se detectar o mais cedo possíveis problemas que podem influenciar no produto final.

O envolvimento do usuário é bastante significativo. Sua participação na maioria das revisões traz novas sugestões e correções dos aspectos não compatíveis com suas necessidades.



Visões sobre desenvolvimento de sistemas

Ciclos de Vida de Sistemas

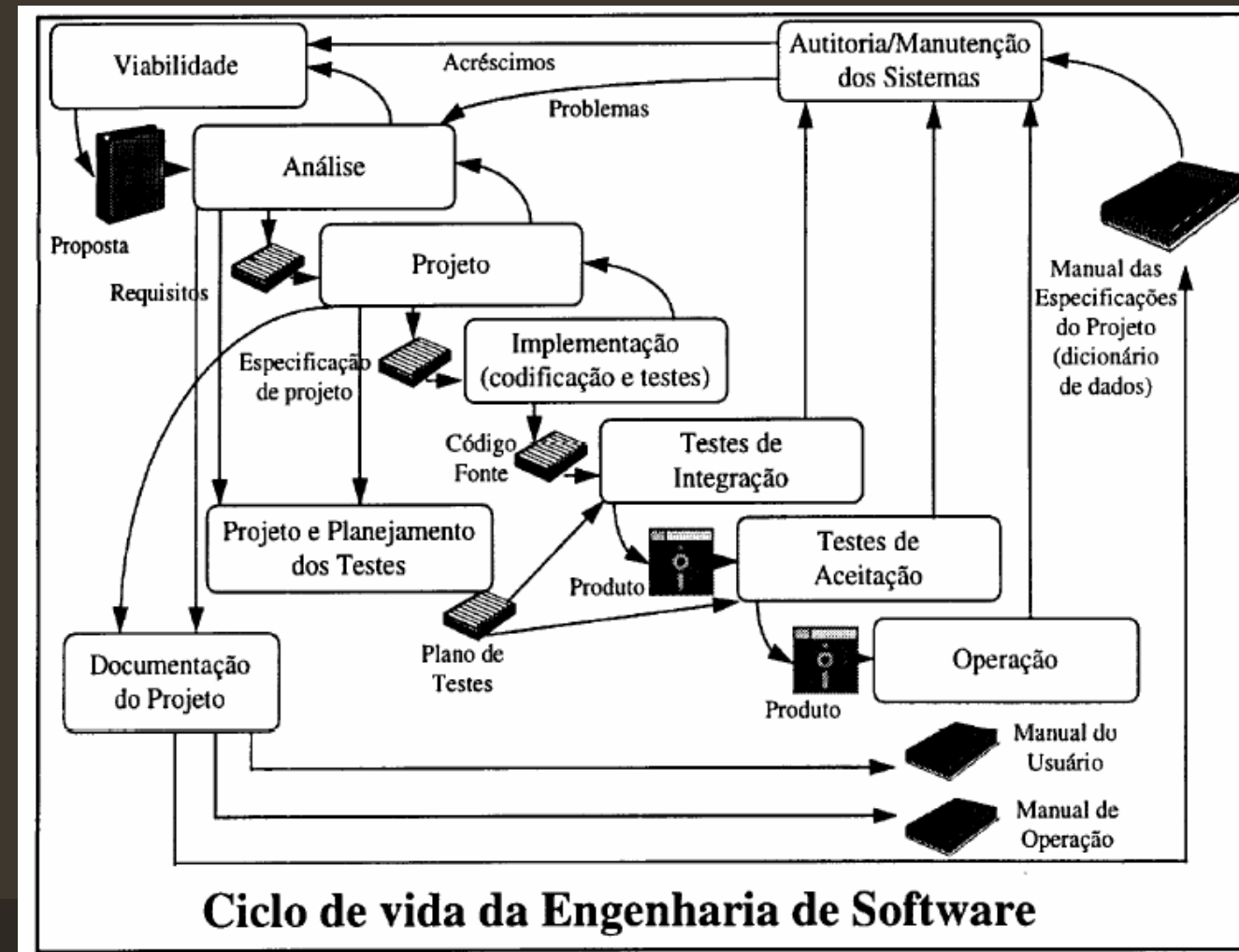
- Ciclo de Vida da Engenharia de Software

Trata melhor a produtividade dos analistas e programadores, além da qualidade e segurança dos produtos.

Busca maior disciplina em termos de desenvolvimento de sistemas.

Forte orientação por processos, com determinação bem acentuada de cada fase, enfatizando a reutilização de código de programa, além de prover revisões e pontos de checagem bem determinados.

Define métricas para o gerente do projeto, melhorando controle de qualidade e produtividade.



Visões sobre desenvolvimento de sistemas

Ciclos de Vida de Sistemas

- Começar pelos dados

Importante tomarmos um procedimento metodológico de definição e modelagem de dados antes da construção dos sistemas, provendo qualidade e confiabilidade de informações.

- Modelagem de Dados!!!!

Visão histórica

- Sistemas Hierárquicos e de rede
- Banco de dados Relacional
- Sistemas Objeto-Relacionais