

Gerenciamento de Dados e Informação

Valéria Times
vct@cin.ufpe.br

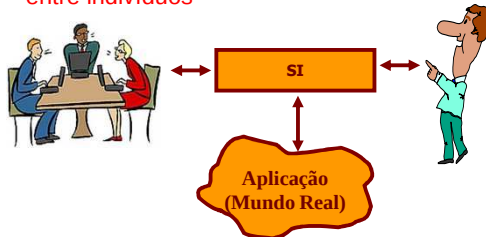


Cin.ufpe.br

Introdução

SI

- ◆ Pode ser visto como uma simples comunicação entre indivíduos



4/78

Tópicos

- Introdução
- Principais Tipos de SI
- Dado x Conhecimento x Informação
- Sistemas de Arquivo x SGBD
- Definição de Banco de dados (BD)
- Definição de SGBD
- Evolução dos SGBD



2/78

Introdução

Sistema de Informação (SI)

- ◆ Coleção de atividades que regulam o compartilhamento e a distribuição de **informações** e o armazenamento de **dados** relevantes ao gerenciamento de uma organização
- ◆ Instrumentação de uma organização



5

Introdução

- Papel de Sistemas de Informação(SI): são essenciais para
 - ◆ Criação de firmas competitivas
 - ◆ Gerenciamento de corporações globais
 - ◆ Prover
 - Produtos
 - Serviços
- Cresce a importância de SI...



Crescimento da Internet



Globalização do Comércio



Crescimento da Economia da Informação

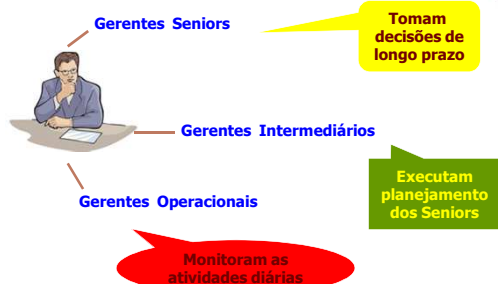
3

Introdução

- SI oferece suporte à tomada de decisão
 - ◆ Todas as variáveis que representam o estado da organização
 - Dinheiro em caixa, atrasos no atendimento de pedidos, devedores
 - ◆ Todas as variáveis que representam mudanças ou tendências de mudanças
 - Ritmo de produção, fluxo de dinheiro, itens em estoque, lucros e perdas, RH



Introdução



Principais Tipos de SI

- **Sistemas de Suporte à Colaboração (SSC)**
 - ◆ SI de suporte à colaboração têm como principal objetivo facilitar a eficácia de grupos de trabalhos
- **Bibliotecas Digitais (BDIG)**
 - ◆ Armazenamento do acervo na forma digital
 - ◆ Comunicação direta do usuário para obtenção de material
 - ◆ Usuário consulta cópia de uma versão mestre

Principais Tipos de SI

- **Sistemas de Processamento de Transações (SPT)**
 - ◆ Dão suporte a operações do dia a dia, mantendo registros detalhados
- **Sistemas de Informação Gerenciais (SG)**
 - ◆ Facilitam o gerenciamento, produzindo relatórios
- **Sistemas de Suporte à Decisão (SSD)**
 - ◆ Ajudam à tomada de decisão em situações menos estruturadas

Tipos de Sistemas de Informação X Níveis da Organização

Níveis da Organização	Tipos de Sistemas
Estratégico	Sistemas de Suporte a Executivos
Gerencial	Sistemas de Informações Gerenciais Sistemas de Suporte à Decisão
De Conhecimento	Sistemas de Automação de Escritório
Operacional	Sistema de Processamento de Transações

Bibliotecas Digitais

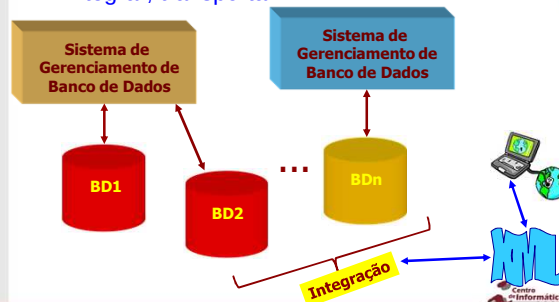
11

Principais Tipos de SI

- **Sistemas Especialistas (SE)**
 - ◆ Proveem orientação e assistência em determinada área do conhecimento
- **Sistemas de Automação de Escritórios (SAE)**
 - ◆ Criam, armazenam, modificam e processam comunicação interpessoal
- **Sistemas de Suporte a Executivos (SSE)**
 - ◆ Dão suporte às necessidades de informação dos principais executivos, resumizando e apresentando dados em níveis mais altos de agregação

Sistemas de Informação

- Onde há dados para armazenar, recuperar, integrar, transportar...



12

Os Três Elementos...



13

Dados X Informação X Conhecimento

- **Conhecimento**
 - ◆ Informação adicional extraída dos dados ou do especialista do domínio da aplicação
 - ◆ Informação que é integrada e entendida por alguém
- **Papéis do conhecimento**
 - ◆ Transformar dados em informações
 - ◆ Derivar novas informações de informações existentes
 - ◆ Adquirir novos conhecimentos

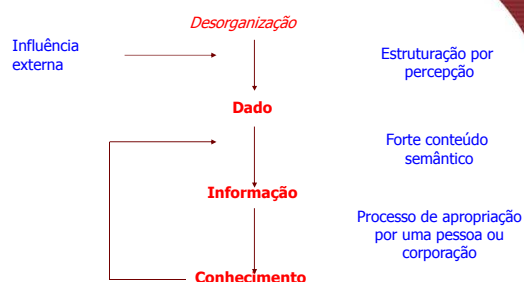
16

Dados X Informação X Conhecimento

- **Dados**
 - ◆ Fatos **registrados**, e que têm um significado implícito, sobre fenômenos do mundo real
 - ◆ Gravação em **código** adequado de uma observação, de um objeto, de um fenômeno
 - ◆ Utilizados para transmitir, armazenar e deduzir informações

14

Dados X Informação X Conhecimento



17

Dados X Informação X Conhecimento

- **Informação**
 - ◆ O que pode ser inferido dos dados
 - ◆ Significado associado ou deduzido de um conjunto de dados e de associações entre eles
 - ◆ Dado com um significado visível, ou seja, que tenha uma estrutura ou que possa ser expresso através de uma linguagem

15

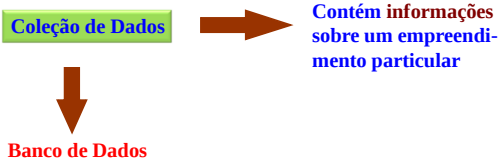
Sistemas de Arquivos

- **Sistemas de arquivos**
 - ◆ Principal característica é a **replicação e isolamento** de dados (ilhas de informações)
 - ◆ Aplicações eram escritas para um determinado arquivo
 - Para cada nova aplicação criava-se um novo arquivo (redundância descontrolada)
 - ◆ Arquivos possuíam formatos diferentes
 - Sexo = M ou F e Sexo = 0 ou 1
 - Nome CHAR (50) e Nome CHAR (40)

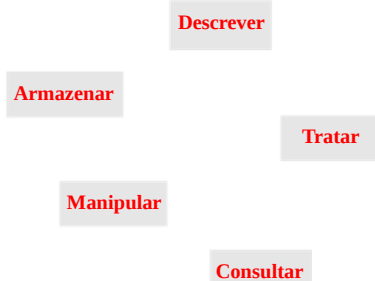
18

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

- Consistem em uma coleção de dados inter-relacionados e de um conjunto de programas para acessá-los



Conjunto de Programas



Banco de Dados

- Conjunto de dados interrelacionados, estruturados que são confiáveis, coerentes e compartilhados por usuários que têm necessidade de informações diferentes



Instância ou Extensão do BD

- Esquema
É o projeto geral do BD ou descrição dos dados (Intenção)

Banco de Dados <> Bando de Dados!

SGBD

- Objetivo dos SGBD
Prover um ambiente que seja conveniente e eficiente para recuperar e armazenar informações de Bancos de Dados
 - Eliminar ou Reduzir
 - Redundância e inconsistência de dados
 - Dificuldade no acesso aos dados
 - Isolamento dos dados
 - Anomalias de acesso concorrente
 - Problemas de segurança

Estrutura de um BD

- Instância
Coleção de dados armazenados no Banco de Dados em um determinado instante (Extensão)
- Esquema
É o projeto geral do BD (Intenção)

DEPARTAMENTO

COD	NOME	GERENTE
1	Informática	José
2	Matemática	João

Esquema

Instâncias

SGBD

- Objetivos dos SGBD (Cont.)
 - Abstração de dados
Simplifica a interação do usuário com o Sistema
 - Modelo de Dados
 - Conceituais → ER, UML
 - Lógicos → Relacional, OO
 - Físicos → Estruturas de Memória
- Uma coleção de ferramentas conceituais para descrição de dados, relacionamentos entre eles, a semântica dos dados e restrições de consistência

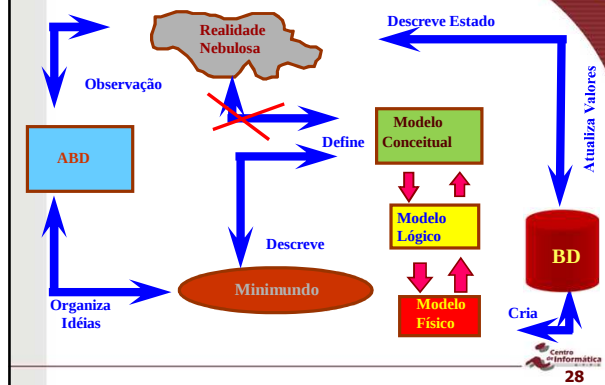
SGBD

Independência de Dados

Habilidade de modificar a definição de um esquema em um nível sem afetar a definição do esquema em um nível mais alto

- ◆ Independência física de dados
- ◆ Independência lógica de dados

SGBD

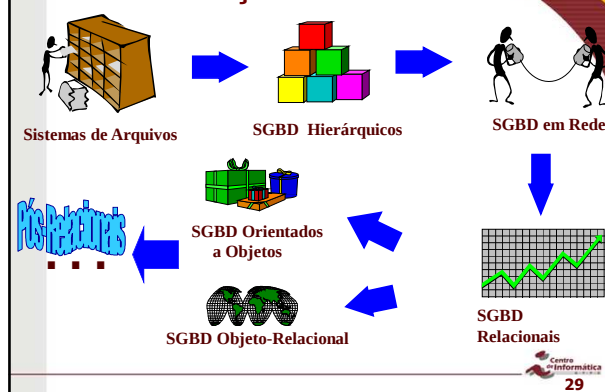


SGBD

Linguagens

- ◆ Linguagem de definição de dados
Especifica o esquema do BD - Data Definition Language (DDL)
- ◆ Linguagem de manipulação de dados
Manipulação dos dados como organizados pelo modelo de dados apropriado - Data Manipulation Language (DML)

Evolução dos SGBD



SGBD

Linguagens (Cont.)

- ◆ Linguagem de consulta
Porção da linguagem de manipulação que envolve a recuperação de dados - Query Language
 - ◆ SGBD relacionais – SQL (DDL+DML+Query)
- ◆ Linguagem de 4ª geração
Tipo especial de linguagem que combina estruturas de controle de linguagens de programação com estruturas para manipulação de elementos de um Banco de Dados

Evolução dos SGBD

Sistemas de Arquivos

- ◆ Replicação
- ◆ Isolamento
- ◆ Utilização de linguagens de programação como COBOL, PL/I

Evolução dos SGBD



X



31

Evolução dos SGBD

Sistemas Relacionais

- ◆ Dados representados segundo tabelas
- ◆ Modelo formal apoiado na teoria dos conjuntos
- ◆ Tecnologia relacional
- ◆ Exemplos: DB/2, ORACLE, MySQL, MS SQL Server

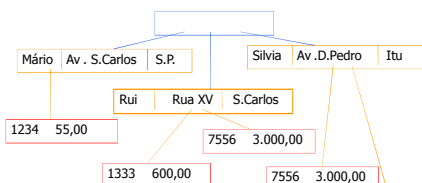
nome	rua	cidade	nro-conta	nro-conta	saldo
Mário	Av. S.Carlos	S.P.	1234	1234	55,00
Rui	Rua XV	S.Carlos	1333	1333	600,00
Rui	Rua XV	S.Carlos	7556	5512	350,00
Silvia	Av.D.Pedro	Itu	5512	7556	3.000,00
Silvia	Av.D.Pedro	Itu	7556		

34

Evolução dos SGBD

Sistemas baseados no Modelo Hierárquico

- ◆ Representar hierarquias
- ◆ Exemplo: IMS, UNIVAC 1100, CDC 6000, CYBER 70 e 170



32

Evolução dos SGBD

Sistemas Orientados a Objetos

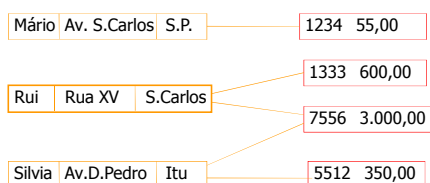
- ◆ Conceito mais especializado de detalhamento da realidade (Herança)
- ◆ Conceito de reutilização, permitindo maior produtividade
- ◆ Aumentam a consistência do resultado da análise
- ◆ Melhor ligação analista X usuário
- ◆ Dão suporte mais flexível a alterações na realidade
- ◆ Podem representar de forma mais completa domínios mais complexos da realidade
- ◆ Possuem maior continuidade em todas as fases do ciclo de vida do projeto

35

Evolução dos SGBD

Sistemas baseados no Modelo em Rede

- ◆ Reconhece a natureza geral de dados como não-hierárquica
- ◆ Construídos a partir de um modelo definido
- ◆ Exemplos: DBMS10, IDS II, DMS II, IMAGE



33

Evolução dos SGBD

Características básicas dos Sistemas Orientados a Objetos

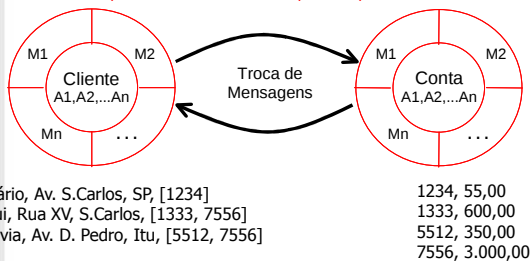
- ◆ Abstração (Dados e procedimentos)
- ◆ Encapsulamento
- ◆ Herança
- ◆ Comunicação por meio de mensagens
- ◆ Polimorfismo

36

Evolução dos SGBD

• SGBD Orientados a Objetos

♦ EX: O2, OBJECTSTORE, IRIS, JASMINE

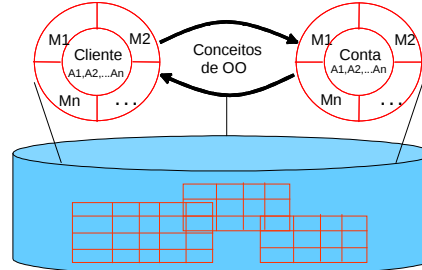


37

Evolução dos SGBD

• SGBD Relacional-Objeto (ou Objeto-Relacional)

♦ Usa de conceitos OO sobre estruturas relacionais



40

Evolução dos SGBD

• Sistema Objeto-Relacional

♦ Extensão de tipo básico

♦ Objetos complexos

♦ Herança

em contexto SQL

♦ Suporte para regras de produção

38

Evolução dos SGBD

• Sistema Objeto-Relacional (Cont.)

♦ Aplicações

• Gerenciamento de acervos gráficos e de vídeo na indústria do entretenimento

• Problemas de análise de séries de tempo no mercado financeiro

• Bancos de dados científicos

• Sistemas de informações geográficas

• Dados multimídia freqüentemente acessados pela WWW

♦ Exemplos: DB2/6000 C/S, PostgreSQL, ORACLE 8i/ 9i/10g/11g/12c

39