

Banco de Dados I

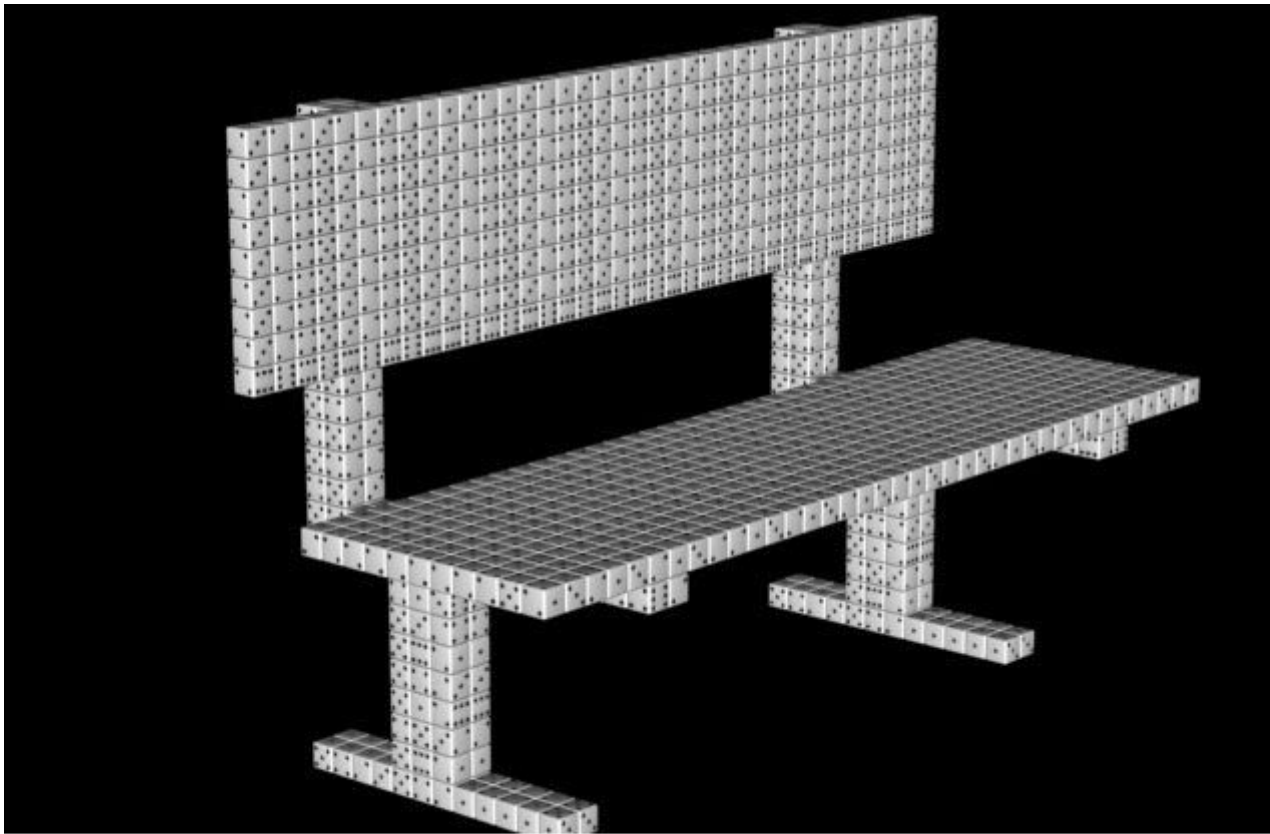


Prof. Ricardo Rufino

ricardo@unipar.br

Unipar – *Campus* Paranavaí

O que é um banco de dados?



Definições



- [Chu, 1985]
- Um banco de dados é um conjunto de arquivos relacionados entre si
- [Date, 2000]
- Um banco de dados é uma coleção de dados operacionais armazenados e usados pelas aplicações de uma determinada organização

Outras definições



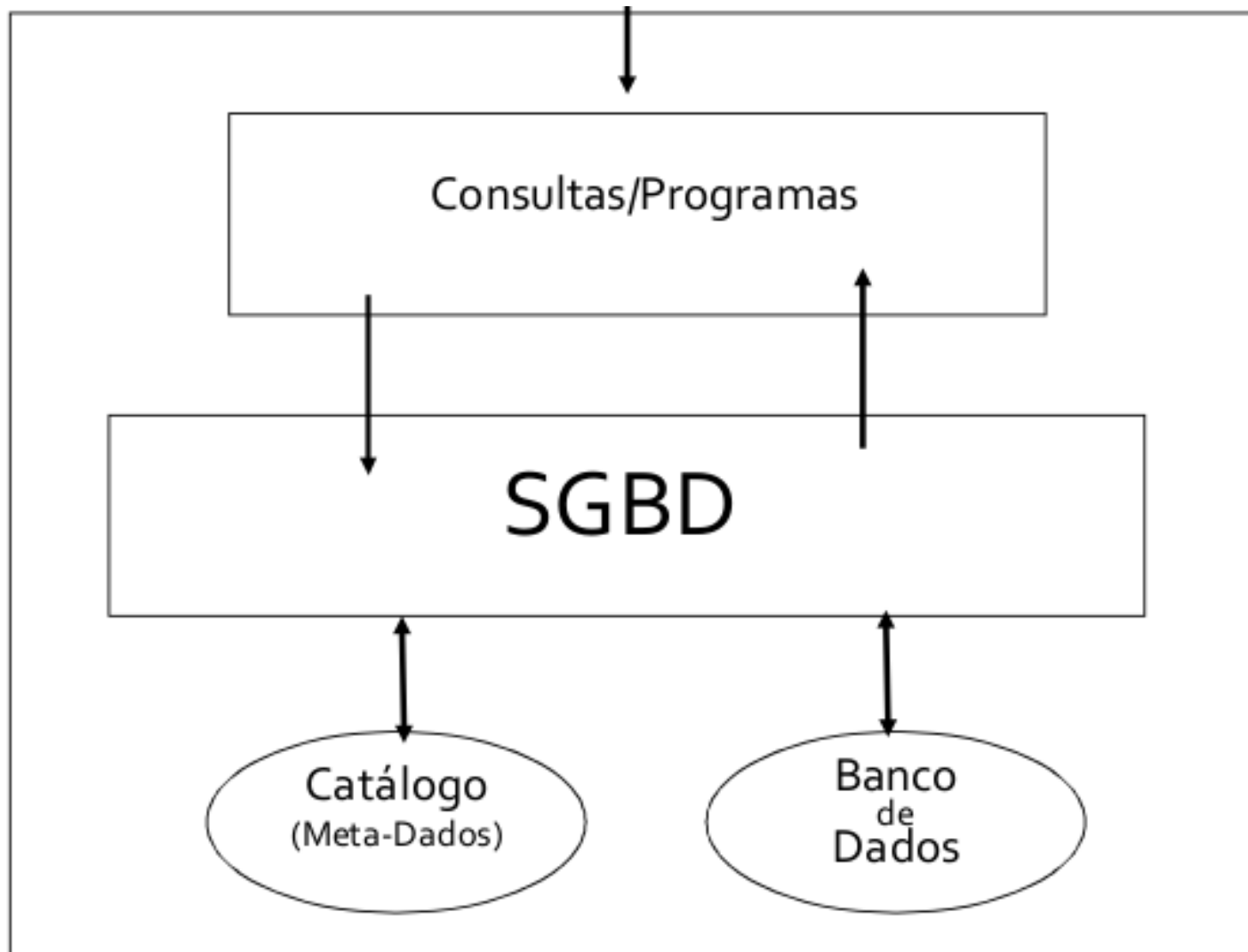
- [Elmasri & Navathe, 2000]
- Um banco de dados é uma coleção de dados relacionado
 - Representando algum aspecto do mundo real (mini-mundo ou universo de discurso)
 - Logicamente coerente, com algum significado
 - Projetado, construído e gerado (“povoado”) para uma aplicação específica

Sistema de gerenciamento de banco de dados



- Um sistema de gerência de banco de dados (SGBD) é um conjunto de programas que permite criar e manter um banco de dados
- Um banco de dados juntamente com o SGBD que o gerência constitui um sistema de banco de dados

Representação gráfica



Profissionais envolvidos



- Administrador de Banco de Dados ou DBA:
 - responsável por autorizar o acesso ao banco de dados, coordenar e monitorar seu uso.
- Projetista do Banco de Dados:
 - responsável pela identificação dos dados a serem armazenados no banco de dados; por escolher estruturas apropriadas para representar e armazenar tais dados

Profissionais envolvidos



- Usuários Finais:
 - Profissionais que precisam ter acesso ao banco de dados para consultar, modificar e remover dados
- Analistas de Sistemas e Programadores de Aplicação:
 - Os analistas desenvolvem especificações das transações que atendem aos requisitos dos usuários, e os programadores implementam estas especificações produzindo os programas. Devem estar familiarizados com todas as capacidades do SGBD.

Exemplo de banco de dados



Dados Cadastrais do Funcionário		
Matrícula:	Nome:	
Data Nasc:	Nacionalidade:	Sexo:
Est.Civil:	RG:	CIC:
Endereço:		Telef:
Data Admissão:		
Cargos Ocupados		
Cargo:	Dt Início:	Dt Fim:
Cargo:	Dt Início:	Dt Fim:
Departamentos de lotação		
Depto:	Dt Início:	Dt Fim:
Depto:	Dt Início:	Dt Fim:
Dependentes		
Nome:	Data Nasc:	
Nome:	Data Nasc:	

Visão integradora



- Uma organização que não usa bases de dados pode guardar toda a sua informação, por exemplo, em ficheiros...
- Se tem vários departamentos, por exemplo, contabilidade e produção, necessita de obter informação sobre os seus clientes...
- Ambos os departamentos terão possivelmente as suas aplicações e os seus próprios ficheiros...
- Quando o cliente muda de morada, há a necessidade de alterar vários ficheiros, tanto na contabilidade como na produção...
- Que problemas podem surgir?

Vantagens de utilizar um SGBD



- Controle de redundância dos dados (consistência)
- Controle de acesso (segurança)
- Compartilhamento de dados
- Recuperação de falhas
 - Transações

Conceito de Transação



- Transação
 - Conjunto de operações que formam uma única unidade lógica de trabalho
 - Por exemplo, a ação de transferência de dinheiro entre duas contas bancárias distintas envolve no mínimo duas ações:
 - Débito da conta origem
 - Crédito na conta destino
- Todas as operações dentro da transação têm de ser validadas, ou todas terão de ser anuladas.
- Propriedades das transações (ACID)
 - Atomicidade
 - Consistência
 - Isolamento
 - Durabilidade

Conceito de transação



- Atomicidade
 - Todas as operações da transação são confirmadas ou todas serão desfeitas
- Consistência
 - A base de dados tem de estar num estado de consistência antes do início, e no fim da transação
- Isolamento
 - Os dados alterados numa transação T não estarão disponíveis para serem lidos ou alterados por outras transações, enquanto T não terminar
- Durabilidade
 - Após a execução com sucesso da transação, o seu efeito preserva os dados, nem que posteriormente aconteça uma falha

Implicações da abordagem do BD



- Adoção/imposição de padrões
- Redução do tempo de desenvolvimento das aplicações
- Flexibilidade
- Atualidade da informação disponível

Quando não se utilizar um SGBD



- Aplicações simples e bem definidas onde não se espera mudanças
- Aplicações onde não é necessário acesso multi-usuário
- Motivos:
 - Investimento inicial alto
 - Custo adicional para prover outras facilidades funcionais (manutenção de segurança, controle de concorrência, recuperação de falhas, etc.)

Atividade



- Desenvolva uma pesquisa contextualizada sobre Sistemas de **Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)**, apontando seus **propósitos e vantagens** oferecidas.
- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle