

# Introdução ao Banco de Dados PostgreSQL

Diogo Cezar Teixeira Batista

`diogocezar@utfpr.edu.br`

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Cornélio Procópio  
UTFPR-CP

Cornélio Procópio - 2008

# Agenda I

## 1 Introdução

- Questionário inicial
- Realidade das empresas que não utilizam BD
- Problemas
- Processamento de arquivos: por que não é viável?
- Surgimento dos BD's
- Banco de Dados
  - Componentes de um Sistema de Banco de Dados
  - Vantagens
  - Características
  - Abstração
  - DDL e DML
  - Comparação entre alguns bancos de dados

- O que você entende por banco de dados?
- Qual a diferença entre dado e informação?
- Quais os bancos de dados conhecidos?
- Qual a vantagem de se utilizar um banco de dados?

# Realidade das empresas que não utilizam BD

- Cada setor possui seus aplicativos e seus dados:
  - Planilhas de texto, documentos textuais, arquivos.
- O acesso aos dados é gerenciado por cada aplicação:
  - Editores de texto, aplicações descentralizadas.
- Não há compartilhamento;
- Dados dependem dos programas, sendo manipulados apenas por estes.

# Problemas

- Dados duplicados;
- Dificuldade de manutenção;
- Atualização? envio de relatórios, ofícios ou memorandos?
- Falta de padronização.

# Processamento de arquivos: por que não é viável?

- *Inconsistência ou redundância:*
- *Dificuldade de acesso aos dados:* necessidade de novas aplicações;
- *Isolamento de dados:* dados dispersos em vários arquivos (difícil recuperação);
- *Problemas de integridade:* novas restrições da aplicação, exemplo: mudança da maioria, novas taxas, impostos;
- *Problemas de atomicidade:* quando ocorrer alguma falha na escrita, deve-se voltar ao estado anterior. Exemplo: transação bancária;
- *Acesso concorrente:* dois usuários alteram o valor de uma mesma variável;
- *Problemas de segurança:* autorização a usuários.

# Surgimento dos BD's

- Necessidade de armazenar e recuperar grande quantidade de informação de maneira organizada;
- Cria-se um modelo da realidade através de dados representativos e suas relações (Diagrama de Entidades e Relacionamentos).

# O que é um Banco de Dados?

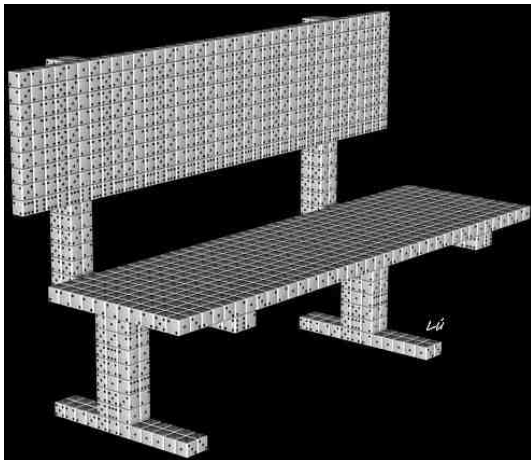


Figura: Um sólido banco de dados



# O que é um Banco de Dados?

- "Uma coleção de dados relacionados" [ELMASRI & NAVATHE];
- "Conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade específica" [HEUSER];
- "Um conjunto de dados" [SILBERSCHATZ];

# Componentes de um Sistema de Banco de Dados

- *Dados*: diferente de informação;
- *Hardware*: parte física (armazenamento);
- *Software*: SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados);
- *Usuários*: programadores de aplicação, DBA, usuário final;

# Vantagens

- *Controle centralizados dos dados*: visão geral, relacionamento das informações, entre outros.
- Que relação é essa?
  - Exemplo: Agenda(nome, telefone, endereço e aniversário);  
Fiado(nome, saldo devedor);  
Situação: Enviar cartões de aniversário para os meus clientes exceto para os inadimplentes.

# Características

- *Eliminação de redundância*: duplicidade, perda de espaço;
- *Controle de consistência*: armazenamento em um único local;
- *Compartilhamento*: questão de concorrência;
- *Restrições de segurança*: nível de acesso por usuário;
- *Integridade*: precisão dos dados, validação.

# Abstração

- *Nível físico*: armazenamento;
- *Nível lógico*: quais dados são armazenados e qual a relação entre eles?

# DDL e DML

- *DDL*: Linguagem de definição de dados;
  - Define a estrutura (esquema) de um BD;
  - Compilação de definições: dicionário de dados (dados sobre dados: metadados).
- *DML*: Linguagem de modelagem de dados;
  - Permite o acesso ou manipulação dos dados no BD;
  - Recuperação, inserção, exclusão e modificação dos dados.

# Suporte a Sistemas Operacionais

	Windows	Mac OS X	Linux	BSD	Unix
DB2	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Firebird	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
HSQLDB	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Informix	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Ingres	Sim	?	Sim	?	Sim
InterBase	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Adabas	?	?	?	?	?
MaxDB	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Microsoft SQL Server	Sim	Não	Não	Não	Não
MySQL	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Oracle	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
PostgreSQL	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
SQLite	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

# Características principais

	ACID*	Integridade Referencial	Transação	Unicode
DB2	Sim	Sim	Sim	Sim
Firebird	Sim	Sim	Sim	Sim
HSQLDB	Sim	Sim	Sim	?
Informix	Sim	Sim	Sim	Sim
Ingres	Sim	Sim	Sim	Sim
InterBase	Sim	Sim	Sim	Sim
MaxDB	Sim	Sim	Sim	Sim
Microsoft SQL Server	Sim	Sim	Sim	Sim
MySQL	Sim	Sim	Sim	Sim
Oracle	Sim	Sim	Sim	Sim
PostgreSQL	Sim	Sim	Sim	Sim
SQLite	Sim	Não	Básico	Sim

\* ACID é a abreviação de Atomicidade, Consistência, Isolação e Durabilidade

Figura: Características principais