

Banco de Dados

Fabício Curvello Gomes



Introdução ao Banco de Dados

Situação Hipotética:

E de repente em uma loja ...



- Como controlar os meus pedidos?
- Como cadastrar os meus clientes?
- Como controlar o estoque de produtos?

Parece que o proprietário perdeu
todo o controle de sua loja...



3

Por incrível que pareça...

Este é um tipo de problema que certamente acontece com empresas pequenas que começam a crescer.

No início, controlar um pequeno negócio é algo que pode ser feito até de cabeça.

Os funcionários são os próprios familiares, o espaço é pequeno, a movimentação é baixa. Tudo está ao seu alcance.

Mas quando a empresa cresce, os números que precisam ser controlados crescem de maneira exponencial.



4

Solução

A solução para este problema com certeza envolverá um sistema de Banco de Dados.

Haverá cadastros para as diversas necessidades, como clientes, fornecedores, itens de estoque, funcionários, etc.

Todo o controle passará a ser monitorado pelo sistema.

Será necessário informatizar os processos, e isso envolverá a utilização de um **banco de dados**.



5

Outros Exemplos:

Existem sistemas para diversas finalidades.

Eles são projetados de acordo com as necessidades individuais da empresa.

Exemplos:

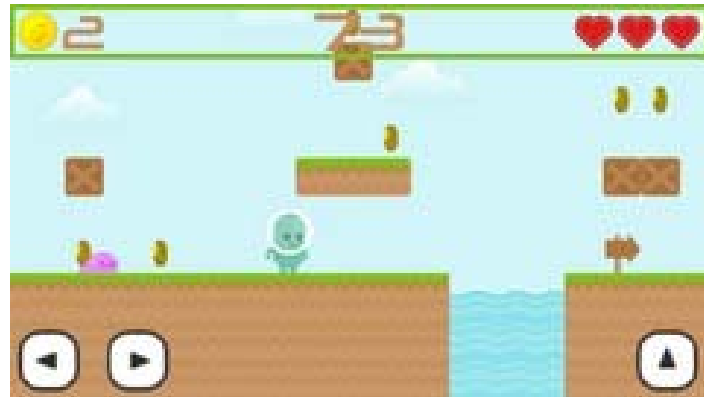
- Sistema de biblioteca
- Sistema escolar (aluno, matrícula, professor, ...)
- Sistema para horário de aulas (quadro de aulas)
- Sistema de controle de estoque de farmácia
- Sistema bancário (muito complexo e rígido)



6

E nos jogos ?

Você consegue apresentar exemplos de onde é possível aplicar Bancos de Dados em Jogos?



7

Conceitos

Dado - É todo elemento que isoladamente não representa nada de concreto.

Exemplo: *Bill, Casa*

Informação - É uma abstração, que representa algo significativo.

Exemplo: *Bill Gates, Casa Branca*

Conhecimento - É uma abstração pessoal de alguma coisa que foi experimentada por alguém.

Exemplo: *Microsoft, Donald Trump*



8



Logo...

Concluindo de acordo com o conceito de hierarquia da informação:

Dados – São a fundação da pirâmide e, como podemos ver, o bloco maior, que consiste da informação mais básica. Por natureza é quantitativo.

Informações – São dados organizados de modo significativo agregando o conhecimento especializado, sendo um subsídio útil à empresa.

Conhecimento – É a informação absorvida pelo usuário do sistema, que possibilita tomar uma decisão, ou executar uma ação, porque fornece um grau de conteúdo útil e necessário.



10

Outra Situação Hipotética:

Imagine uma pequena indústria, que possui 3 setores internos: Produção, Vendas e Compras.

Cada setor mantém as suas informações em seus respectivos computadores, de acordo com a seguinte figura:



Repare que os mesmos produtos são catalogados de forma independente nos 3 setores da indústria.

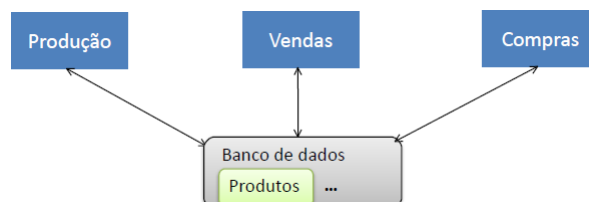


11

PERIGO!

Esta repetição de informações de forma isolada entre os diversos setores de uma mesma empresa poderá causar inconsistência de informações.

Se o produto é comum aos 3 setores, ele deveria ser registrado em um único local e esta informação deveria ser compartilhada entre os 3 setores.



Esta é a forma correta de se tratar os dados da empresa.



12

Conceitos

O que é um **Banco de Dados**?

É o conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Exemplo: Lista telefônica, controle de acervo de biblioteca, etc.



13

Conceitos (Cont.)

O que é uma **Tabela**?

É uma matriz cujas linhas correspondem a **registros** e as colunas correspondem a **campos** de dados.

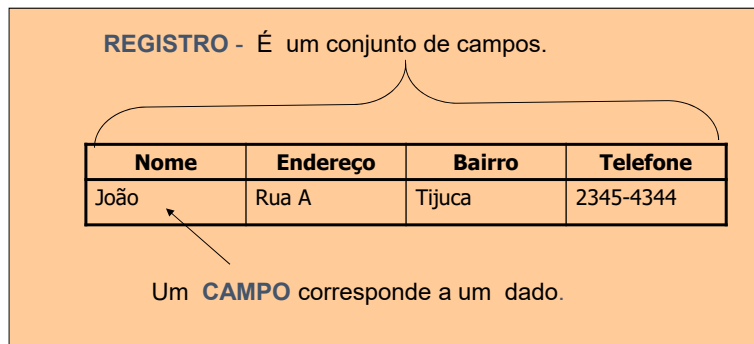
REGISTRO - É um conjunto de campos.

Um **CAMPO** corresponde a um dado.



14

Registro x Campo x Tabela



TABELA



15

SGBD

SGBD = Sistema Gerenciador de Banco de Dados

É um software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração dos dados em um banco de dados.

Exemplos de SGBDs:



16

Características de um SGBD

- **Autocontenção** – Armazena os dados e os metadados (arquivos com características dos dados).
- **Independência dos Dados** – Os dados e metadados independem da aplicação que o usuário trabalha.
- **Abstração** – Desconsiderar detalhes (O usuário não precisa saber como os dados são armazenados ou manipulados, pois isso é responsabilidade do SGBD).
- **Visão** – São as restrições a usuários (permissões – ou não – de inserção, alteração, exclusão ou consulta).
- **Controle de Transações** – Garante a integridade do BD.
- **Controle de Concorrência** – Permite acesso simultâneo a um dado por diversos clientes.



17

Conceituação

Dados são gerenciados como sendo uma única entidade (que é o Banco de Dados - BD)

Acessando-se o BD, aí sim, pode-se acessar cada dado isoladamente.

As operações que podem ser feitas são:

Inserir

Consultar

Alterar

Excluir



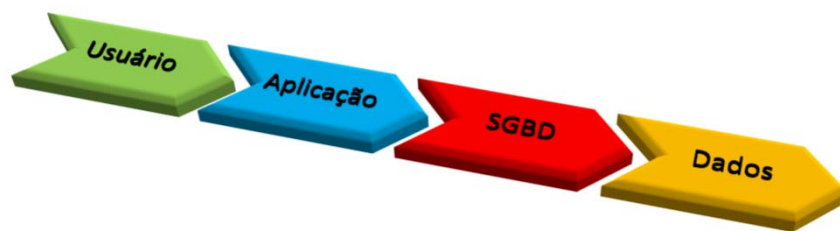
18

Conceituação (Cont.)

O usuário não tem contato direto com os dados.

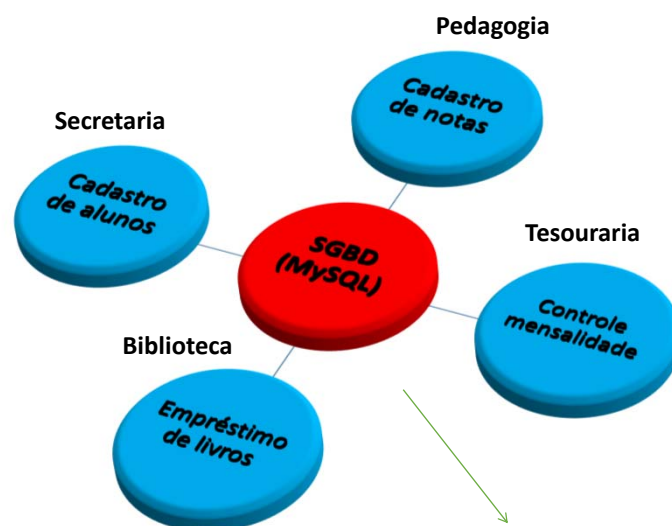
É necessário uma aplicação

A aplicação, através de códigos e comandos internos, interage com o SGBD.



19

Exemplo



Banco de Dados de Alunos

Vantagens

- Rapidez na manipulação e no acesso à informação
- Redução do esforço humano (desenvolvimento e utilização)
- Disponibilização da informação no tempo necessário
- Controle integrado de informações distribuídas fisicamente
- Redução de redundância e de inconsistência de informações
- Compartilhamento de dados
- Aplicação automática de restrições de segurança
- Redução de problemas de integridade



21

Modelos de Banco de Dados

É uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um BD.

Naquele exemplo da indústria que possui 3 setores, o modelo de dados poderia informar que o BD armazena informações sobre produtos e que, para cada produto, são armazenados seu código, preço e descrição.

Observe que o modelo de BD não informa quais os produtos que estão armazenados no BD.



22

Linguagem de Modelagem

Para construir um modelo de dados, usa-se uma **linguagem de modelagem de dados**.

Linguagens de modelagem de dados podem ser classificadas de acordo com a forma de apresentar modelos, em **linguagens textuais** ou **linguagens gráficas**.

Existem diversas linguagens para descrever modelos de dados em diferentes níveis de abstração e com diferentes objetivos.

Cada representação de um modelo de dados através de uma linguagem de modelagem de dados é denominada **esquema de banco de dados**.



23

Níveis de Abstração

No projeto de BD, normalmente são considerados três níveis de abstração de modelo de dados:



- **Modelo Conceitual** – Modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um BD de forma independente de um SGBD particular.
- **Modelo Lógico** – Modelo de dados que representa a estrutura de um BD conforme vista pelo usuário do SGBD. É dependente do SGBD que está sendo usado.
- **Modelo Físico** - Contém detalhes de armazenamento interno de informações. Não têm influência sobre a programação de aplicações no SGBD, mas, influencia a performance da aplicação.



24

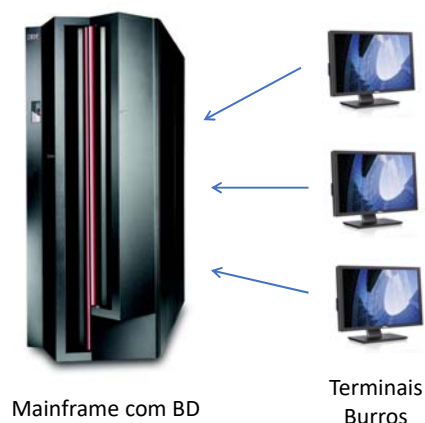


Arquiteturas de Banco de Dados

Arquiteturas de BD

1 – Plataforma Centralizada

- Mainframe – Computador com altíssima capacidade de processamento e armazenamento
- Terminais Burros – Não possuem processamento nem memória.

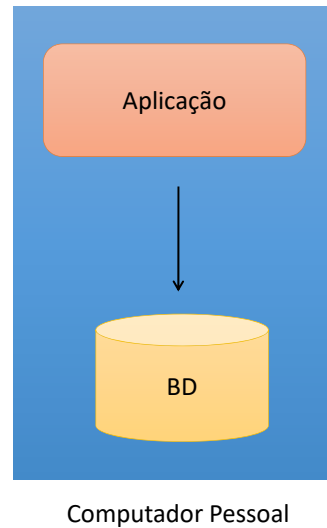


26

Arquiteturas de BD

2 – Sistema de Computador Pessoal (PC)

- Tanto o BD quanto a Aplicação ficam no mesmo computador.

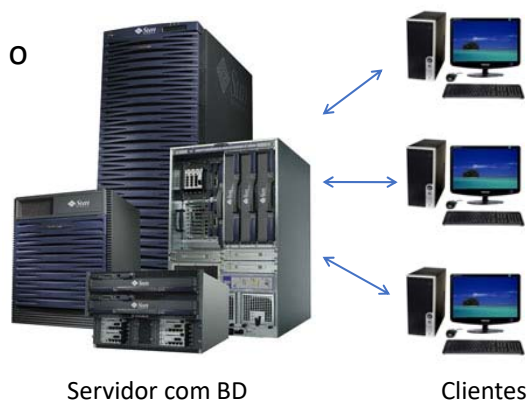


27

Arquiteturas de BD

3 – Cliente x Servidor

- O servidor armazena o BD
- As estações clientes são computadores comuns, realizam processamento e possuem a aplicação instalada

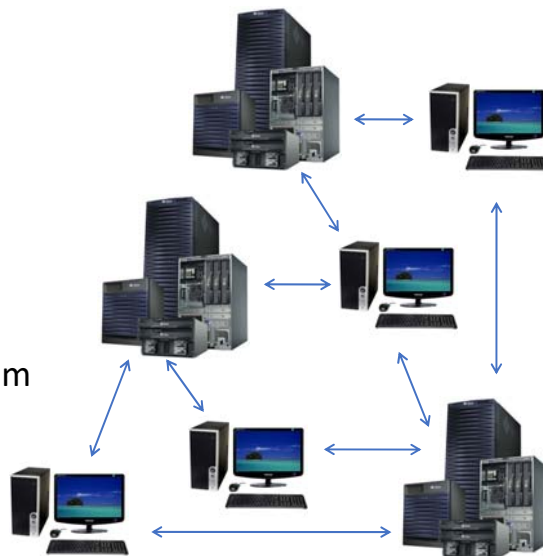


28

Arquiteturas de BD

4 – Bancos de Dados Distribuídos

- Diversos servidores com diversos BDs
- Diversos clientes com acesso aos diversos servidores



Dúvidas?

