

Banco de Dados

CURSO: SISTEMAS PARA INTERNET

BANCO DE DADOS E INTERNET I (4)

Objetivos gerais. Apresentar os conceitos fundamentais sobre banco de dados e modelagem de dados.

Objetivos específicos. Desenvolver consultas e atualizações em banco de dados por meio da linguagem SQL. Compreender e aplicar as técnicas de normalização e engenharia reversa bem como ferramentas CASE (*Computer Aided Software Engineering*) para projetos com banco de dados. Definir uso de banco de dados em um projeto completo de Web.

Ementa. Conceitos de bases de dados, modelos conceituais e lógicos de dados. Modelo entidade-relacionamento. Modelo de dados relacional. Teoria relacional. Restrições de integridade. Linguagem SQL (Structured Query Language). Projeto de banco de dados no modelo relacional. Normalização.

BANCO DE DADOS E INTERNET II (4)

Objetivos gerais. Apresentar recursos avançados para criação de aplicativos com Banco de dados.

Objetivos específicos. Ao final da disciplina o aluno será capaz de: definir procedimentos para implementação das regras de negócio no Banco de Dados.

Ementa. Tipos de Junções (*join*). Subconsultas (*Subqueries*). Criação, implementação e utilização de procedimentos armazenados (*stored procedures*), gatilhos (*triggers*), funções, cursores, visões (*view*). Linguagem de Controle de Dados. Transações. Bancos de dados orientados a objetos. Bancos de dados multimídia.

Dados X Informação

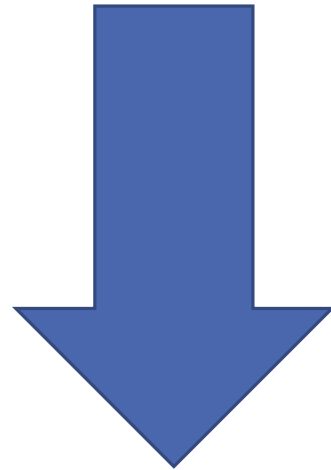
Dados – Matéria bruta de que é feita a informação. Valores fisicamente registrados nos bancos de dados.

Informação – Conjunto de dados com significado, utilizado em algum contexto.

Motivação

- Aplicações computacionais de todos os portes trabalham com grandes volumes de dados;
- Gerenciamento de uma rede de farmácias;
- Sistema bancário;
- Sequenciamento do Genoma Humano;
- Redes Sociais.

Grandes volumes de dados e suas relações complexas justificam a criação de estratégias específicas para gerenciá-los



BANCO DE DADOS

Aplicações Tradicionais

- Bancos de dados numéricos e tradicionais
- Exemplos:
 - Gerenciamento de uma farmácia
 - Sistema bibliotecário
 - Sistema bancário

O que está mudando?

- Dados estão por toda a parte
 - Não somente centralizados em um banco
 - Produzidos de forma distribuída e interligados
- Modelagem e semântica ganham importância
 - Web Semântica e ontologias (redes neurais)
- Big Data e Mineração de Dados/Textos
 - Novas abordagens (NoSQL ou não SQL - não relacional)
 - Processamento e armazenamento descentralizados
 - Bancos de dados em memória

Aplicações mais recentes

- Bancos de Dados Multimídia
- Sistemas de Informação Geográfica (GIS)
- Data Warehouses
- Internet das coisas

Big Data

- Genoma Humano: 3.3 bilhões base-pairs
- Redes Sociais: Facebook mais de 2 bilhões de usuários ativos
- Lei de Moore
 - Poder de processamento dobra a cada dois anos
 - **Como crescem os dados?**

Veja o que o mundo está pesquisando

iot



Opção: comece com um desses exemplos ▾

Notícias e estatísticas recentes

Veja como os dados do Google podem ser usados para contar histórias.

iot

Termo de pesquisa

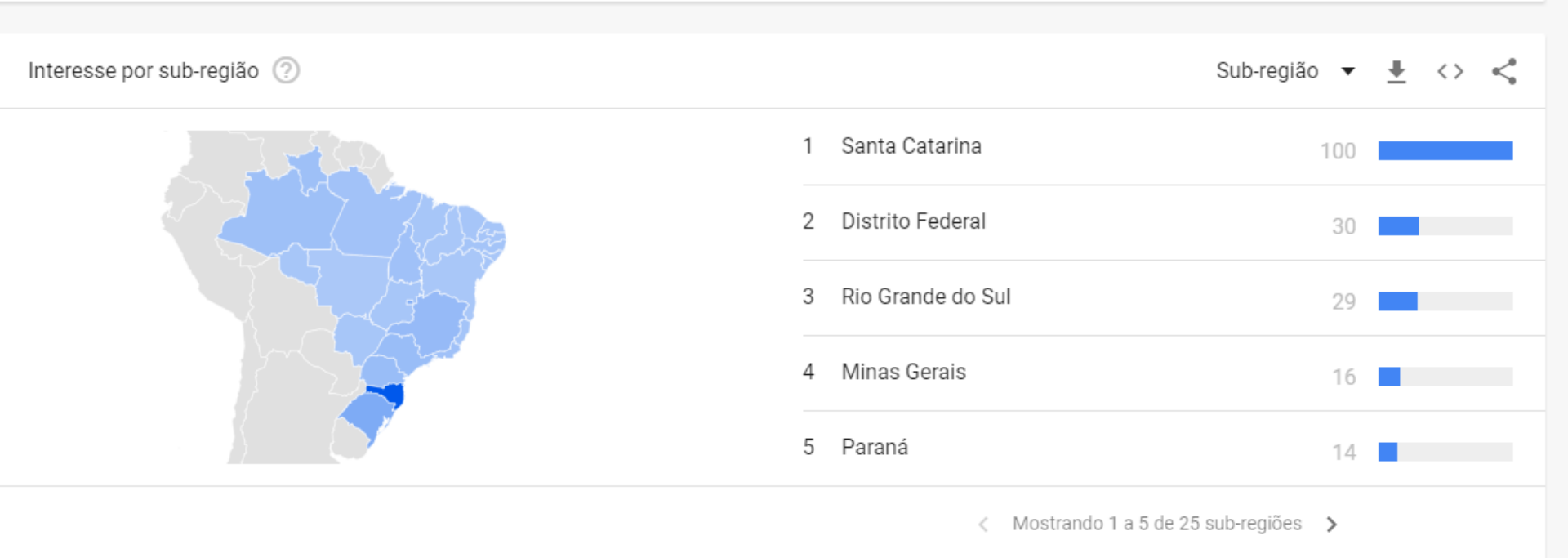
+ Comparar

Brasil

Últimos 12 meses

Todas as categorias

Pesquisa na Web



Usuários/Profissionais e Atividades Envolvidas

Usuário final: Precisa ter acesso à base de dados para consultar, modificar e gerar relatórios.

- Interage com o sistema por meio de programas de aplicação ou através de interfaces integrantes do próprio sistema.

Projetista da base de dados (analista de dados):

- Decide o conteúdo do banco de dados: Identifica os dados a serem armazenados e escolhe estruturas apropriadas para representar e armazenar tais dados, ou seja, faz o projeto conceitual do banco de dados.

Usuários/Profissionais e Atividades Envolvidas

Desenvolvedor /Programador

- Responsável pelo desenvolvimento dos **sistemas que utilizam o banco de dados**. Tais programas **operam sobre os dados de todas as formas usuais**: recuperação, inserção, deleção e atualização de dados são executadas pelo envio de solicitações apropriadas ao SGBD.

Usuários/Profissionais e Atividades Envolvidas

Administrador de banco de dados (DBA):

É a pessoa, ou grupo de pessoas, responsável pelo controle do sistema, tendo as seguintes responsabilidades:

- **Servir de elo com os usuários:** Garantir a disponibilidade dos dados de que eles necessitam.
- **Definir os controles de segurança e de integridade:** Acesso autorizado, quem pode acessar o que, encriptação de dados, auditoria da base de dados. Local físico de armazenamento, duplicação, etc.
- **Definir estratégias de recuperação:** Na eventualidade de danos a partes do banco de dados, causados seja por erro humano, por falha no *hardware* ou no sistema operacional, é importante recuperar os dados o mais rapidamente possível e com o mínimo de consequências para o restante do sistema.
- **Monitorar o desempenho** e atender as necessidades de modificações.

Ciclo de vida de um banco de dados relacional

1. Formulação e análise de requisitos:

Relacionamentos naturais entre os dados.

Plataforma: *hardware/software*: SO, SGBD

Requisitos de desempenho e integridade.

Resultado: Documento de especificação de requisitos.



Ciclo de vida de um banco de dados relacional

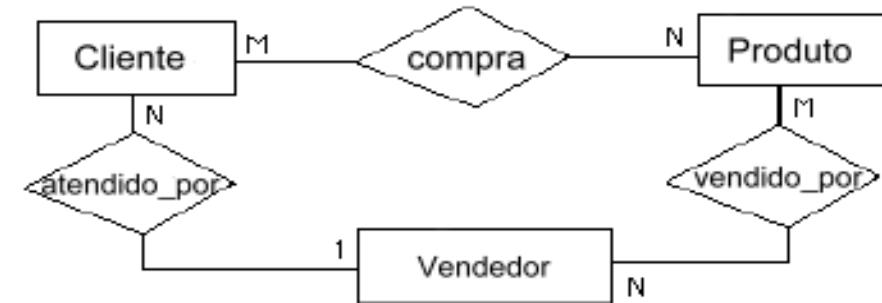
2. Projeto lógico do banco de dados:

Modelo ER (projeto conceitual).

Integração dos múltiplos diagramas ER da empresa.

Transformação dos diagramas ER para tabelas relacionais.

Normalização das tabelas.



Resultado: Diagramas ER e mapeamento para tabelas.

Cliente		
cust-no	cust-name

Produto		
prod-no	prod-name	qty-in-stock

Vendedor				
sales-name	addr	dept	job-level	vacation-days

Compra		
order-no	sales-name	cust-no

CompraProduto	
order-no	prod-no

```
create table customer
(cust_no integer,
cust_name char(15),
cust_addr char(30),
sales_name char(15),
prod_no integer,
primary key (cust_no),
foreign key (sales_name)
references salesperson,
foreign key (prod_no)
references product);
```

Ciclo de vida de um banco de dados relacional

3. Projeto físico do banco de dados e distribuição:

Definição das estruturas físicas de armazenamento de dados: tipo e tamanho dos campos, nomenclaturas, etc.

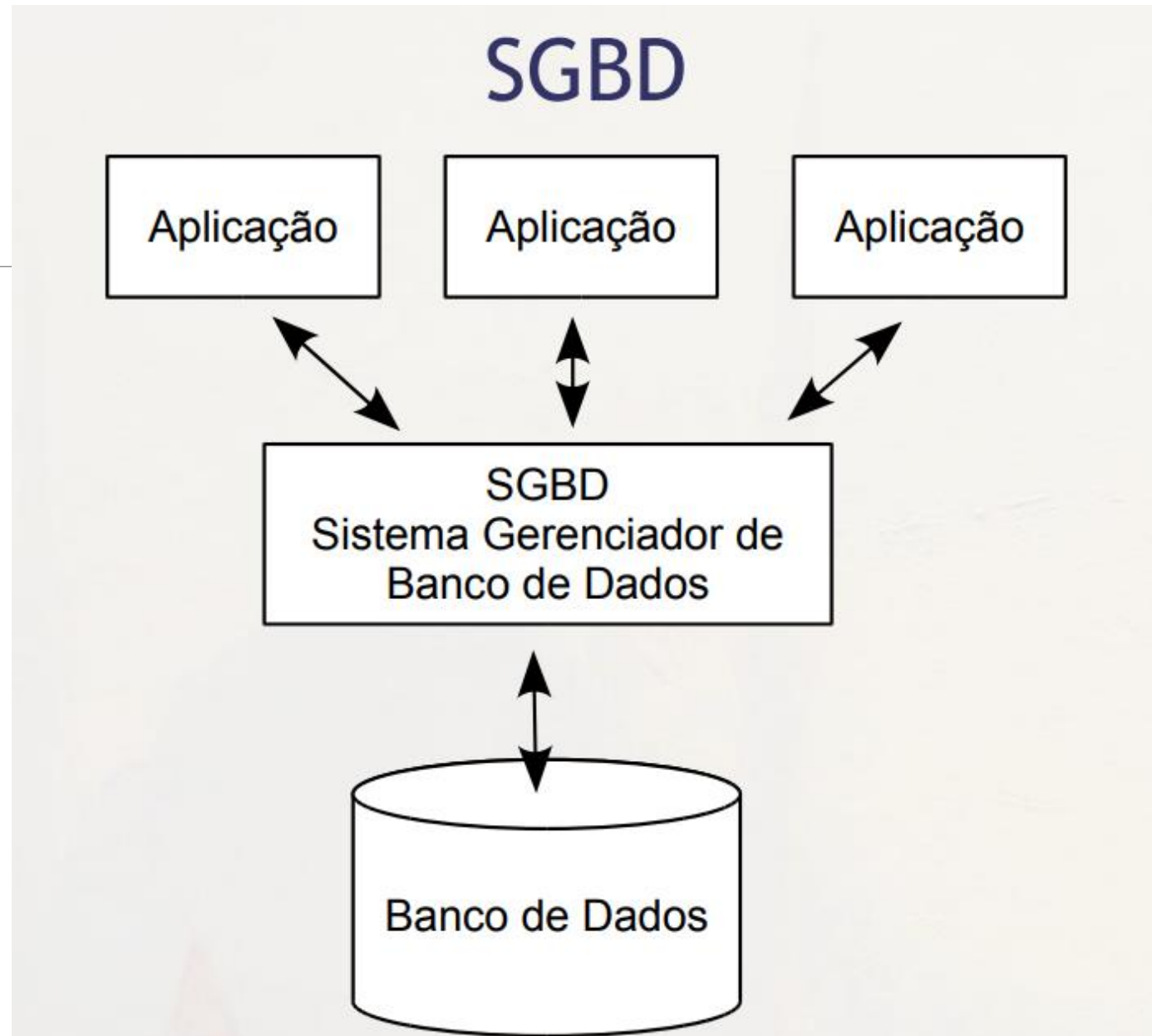
Seleção de índices e métodos de acesso.

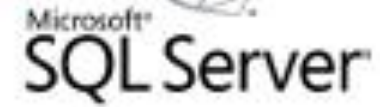
Fragmentação dos dados e replicação: Minimizar tempo de resposta, minimizar custos, maximizar disponibilidade.

4. Implementação do banco de dados, monitoração e manutenção.

Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

- Sistema de software com finalidade genérica
- Projetado para a definição, construção e manipulação de bancos de dados
- Pode atender várias aplicações





Vantagens de um SGBD

- Independência de dados
- Acesso eficiente
- Tempo reduzido no desenvolvimento de aplicações
- Segurança e integridade de dados
- Administração de dados uniforme
- Acesso concorrente
- Recuperação contra crashes

Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) OU Database Management System (DBMS)

