

Introdução Banco de Dados I

Prof. Alex Luciano Roesler Rese, MSc.

Adaptado: Prof. Lucas Debatin, MSc.

Conteúdo

- Introdução à Banco de Dados
- Motivações
- Mercado

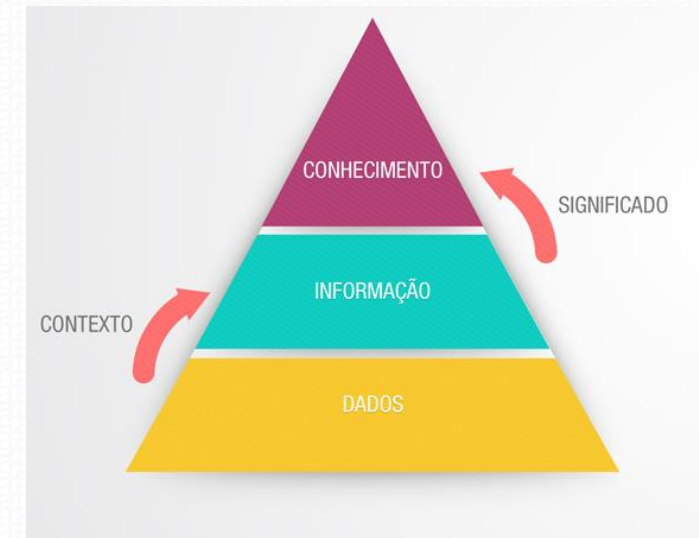
Banco de Dados

- O que é um banco?



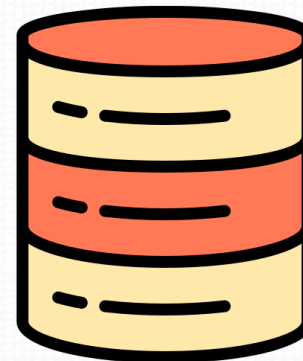
Banco de Dados

- Dado: fatos brutos, em sua forma primária, e podem não fazer nenhum sentido quando estão isolados.
- Informação: Agrupamento de dados organizados, de forma que façam sentido e gerem algum conhecimento.
- Conhecimento: Compreensão da informação.



Banco de Dados

- É uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico.
- Estrutura bem organizada de dados que permite a extração de informações.
- Requisitos de segurança.



Banco de Dados

- Quando houve a necessidade de armazenar dados?
- Quando houve a necessidade de informatizar os dados?
- Qual o problema das planilhas eletrônicas (Excel)?
- Qual a importância dos dados?
- Qual a importância da LGPD?
- Qual a principal área atendida por BD?
- Qual foi a principal motivação para o surgimento do banco de dados?

Banco de Dados

- Quais motivações levaram ao desenvolvimento de banco de dados e SQL?

Necessidade de gerenciar grandes volumes de dados

Busca por maior eficiência e desempenho

Necessidade de compartilhamento de dados

Evolução dos modelos de dados

Crescimento dos sistemas de processamento de informações

Integridade e consistência dos dados

Demandas do mercado

Banco de Dados – SQL

- SQL -> Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada.
- Resumidamente, é uma linguagem de programação para lidar com banco de dados relacional, no caso baseado em tabelas).

Banco de Dados – História

- A SQL foi inventada na década de 1970 com base no modelo de dados relacionais.
- Era inicialmente conhecida como linguagem de consulta estruturada em inglês (SEQUEL). Mais tarde, o termo foi abreviado para SQL.
- A Oracle, antes conhecida como Relational Software, tornou-se o primeiro fornecedor a oferecer um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional SQL em nível comercial.

Banco de Dados – História

- A SQL foi inventada na década de 1970 com base no modelo de dados relacionais.
- Era inicialmente conhecida como linguagem de consulta estruturada em inglês (SEQUEL). Mais tarde, o termo foi abreviado para SQL.
- A Oracle, antes conhecida como Relational Software, tornou-se o primeiro fornecedor a oferecer um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional SQL em nível comercial.

Banco de Dados - Motivação

- Antigamente os dados eram armazenados em arquivos (planilhas ou arquivos de texto).
- Na época isso já era uma evolução, contudo, mesmo as informações estando armazenadas em meios digitais, havia falhas e isso ocasionava muitos problemas.



Banco de Dados - Motivação

- Duplicidade de dados e inconsistências de informações.

Informações duplicadas em vários arquivos

	B	C	D
1	ENAME	DNAME	
2	SMITH	RESEARCH	
3	ALLEN	SALES	
4	WARD	SALES	
5	BLAKE	SALES	
6	CLARK	ACCOUNTING	
7	SCOTT	RESEARCH	
8	KING	ACCOUNTING	
9	TURNER	SALES	
10	ADAMS	RESEARCH	
11	JAMES	SALES	
12	FORD	RESEARCH	
13	MILLER	ACCOUNTING	

Inconsistência de dados

	B	C	D
1	ENAME	DNAME	
2	SMITH	RESEARCH	
3	ALLEN	SALES	
4	WARD	SALES	
5	BLAKE	SALES	
6	CLARK	ACCOUNTING	
7	SCOTT	RESEARCH	
8	KING	ACCOUNTING	
9	TURNER	SALES	
10	ADAMS	RESEARCH	
11	JAMES	SALES	
12	FORD	RESEARCH	
13	MILLER	ACCOUNTING	

Inconsistência de dados

	B	C	D
1	DNAME	LOC	
2	ACCOUNTING	NEW YORK	
3	RESEARCH	DALLAS	
4	SALES	CHICAGO	
5	OPERATIONS	BOSTON	
6			
7			
8			

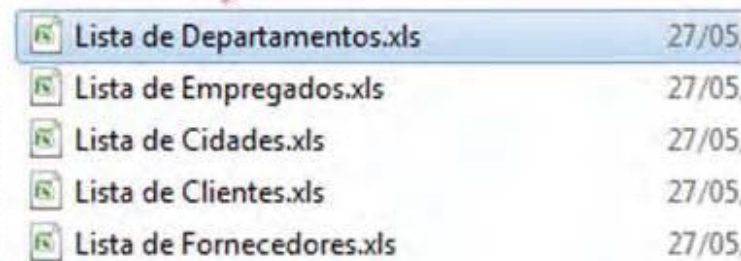
Banco de Dados - Motivação

- As informações não se relacionavam, ou seja, não existia uma ligação entre elas.
- Difícil fonte estratégica de negócio.
- Era complicado cruzar informações de diversas áreas de negócio e consolidá-las a fim de medir a produtividade ou usá-las em tomadas de decisão.








Banco de Dados - Motivação

- Falhas dos arquivos, por exemplo, arquivos corrompidos.
- Disquetes ou fitas que se perdiam ao longo do tempo ou se degradavam pelo mau uso.



A screenshot of a file explorer window showing a list of five Excel files. Each file has a green Excel icon to its left and a date '27/05' to its right. The first file, 'Lista de Departamentos.xls', is highlighted with a blue selection bar.

 Lista de Departamentos.xls	27/05
 Lista de Empregados.xls	27/05
 Lista de Cidades.xls	27/05
 Lista de Clientes.xls	27/05
 Lista de Fornecedores.xls	27/05

Banco de Dados - Motivação

- Outra forma de armazenamento de dados em arquivos era o famoso “tabelão”.
- Várias informações de diferentes tipos gravadas em um único arquivo.
- Qual o problema disso?

1	NOME	EMAIL	TELEFONE	DATA ADMISSAO	CARGO	SALARIO	DEPARTAMENTO	ENDERECO	CIDADE	ESTADO	REGIAO	PAIS
2	Steven King	SKING	5.151.234.567	17/06/1987	AD_PRES	24000	Executive	2004 Charade Rd	Seattle	Washington	Americas	United States of
3	Neena Kochhar	NKOCHHAR	5.151.234.568	21/09/1989	AD_VP	17000	Executive	2004 Charade Rd	Seattle	Washington	Americas	United States of
4	Lex De Haan	LDEHAAN	5.151.234.569	13/01/1993	AD_VP	17000	Executive	2004 Charade Rd	Seattle	Washington	Americas	United States of
5	Alexander Hunold	AHUNOLD	5.904.234.567	03/01/1990	IT_PROG	9000	IT	2014 Jabberwocky Rd	Southlake	Texas	Americas	United States of
6	Bruce Ernst	BERNST	5.904.234.568	21/05/1991	IT_PROG	6000	IT	2014 Jabberwocky Rd	Southlake	Texas	Americas	United States of

Banco de Dados - Motivação

- Muitas informações sendo duplicadas em um arquivo inchado.
- Alto risco de inconsistência, pois a mesma informação aparece em vários lugares, e podem conter descrições diferentes.
- Manutenção complexa e retrabalho, pois quando uma informação muda é necessário verificar todas as linhas onde esta informação aparece para alterá-las de forma igual.

Banco de Dados

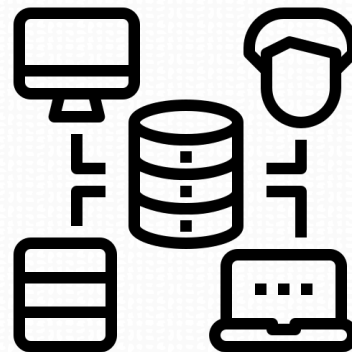
- Como o banco de dados melhorou a forma de desenvolver sistemas, criando softwares mais robustos e confiáveis?

Banco de Dados

- Com uma implementação baseada em técnicas de modelagem de dados e com uma linguagem robusta de acesso, foi possível criar um ambiente seguro, confiável e de alto desempenho e processamento para a manipulação e armazenagem dos dados.
- Além de manter todos os dados num único lugar, de forma centralizada, por meio da modelagem de dados foi possível levar o conceito de administração de dados para um nível mais alto.

Banco de Dados

- É possível modelar toda estrutura de dados de um sistema, visando a organização, o desempenho e principalmente a flexibilidade e a clareza.

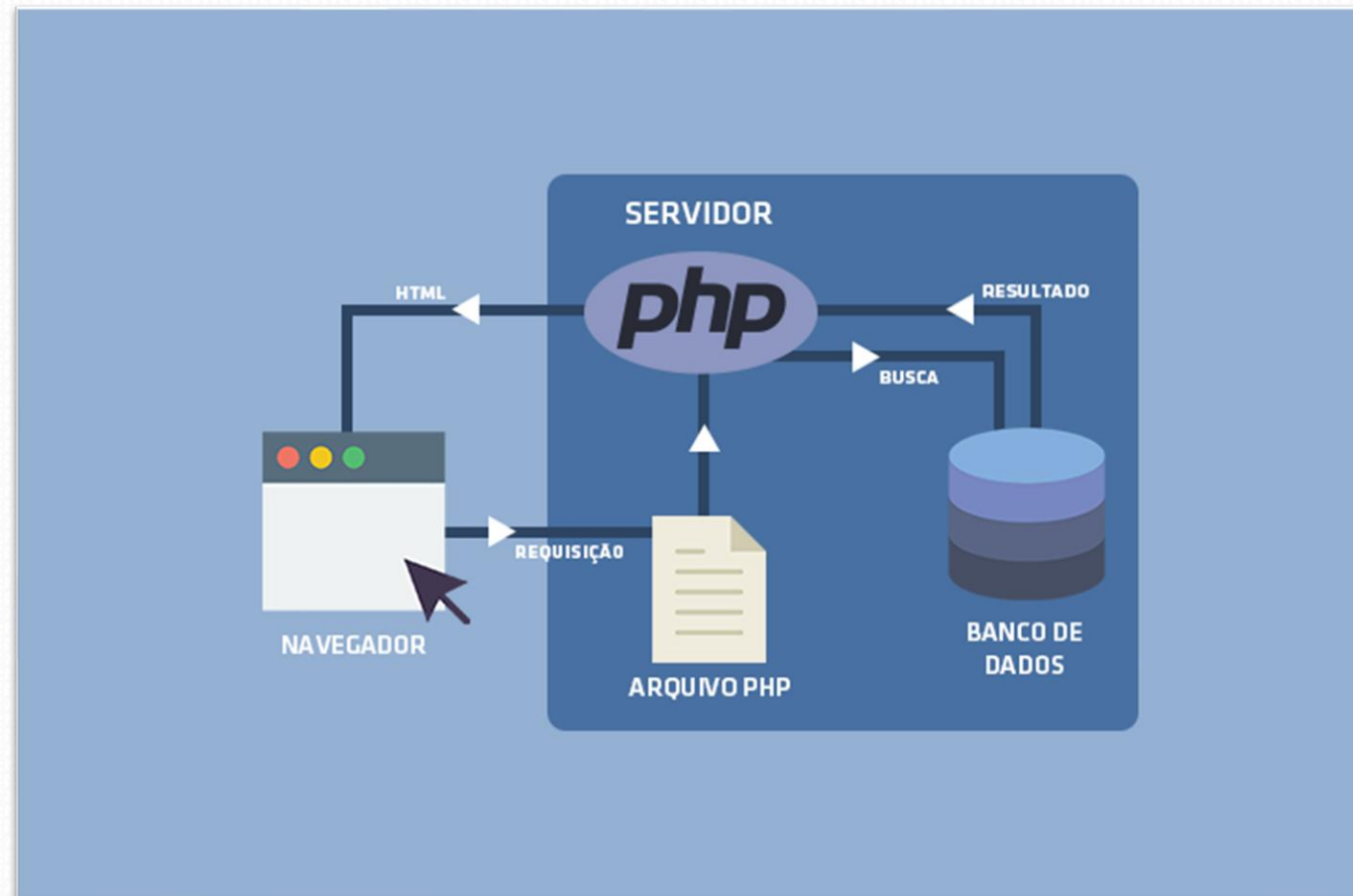


Banco de Dados

- “Um banco de dados: (i) representa algum aspecto do mundo real; (ii) é uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado; (iii) é projetado, construído e populado com dados para uma finalidade específica”.

Elmasri e Navathe (2011)

Banco de Dados - Funcionamento



Banco de Dados - Uso

- Quando fazemos uma reserva de hotel ou de voo, enviamos uma mensagem no WhatsApp, acessamos o catálogo de uma biblioteca virtual para procurar uma referência bibliográfica ou compramos algo on-line (livro, um brinquedo ou um computador), entre outros.
- Essas atividades envolvem algum programa de computador que acessa um banco de dados.
- Todo sistema da era digital precisa persistir dados de alguma forma.

Banco de Dados - Uso

- A compra de produtos em um supermercado atualiza automaticamente o banco de dados que mantém o controle de estoque dos itens.

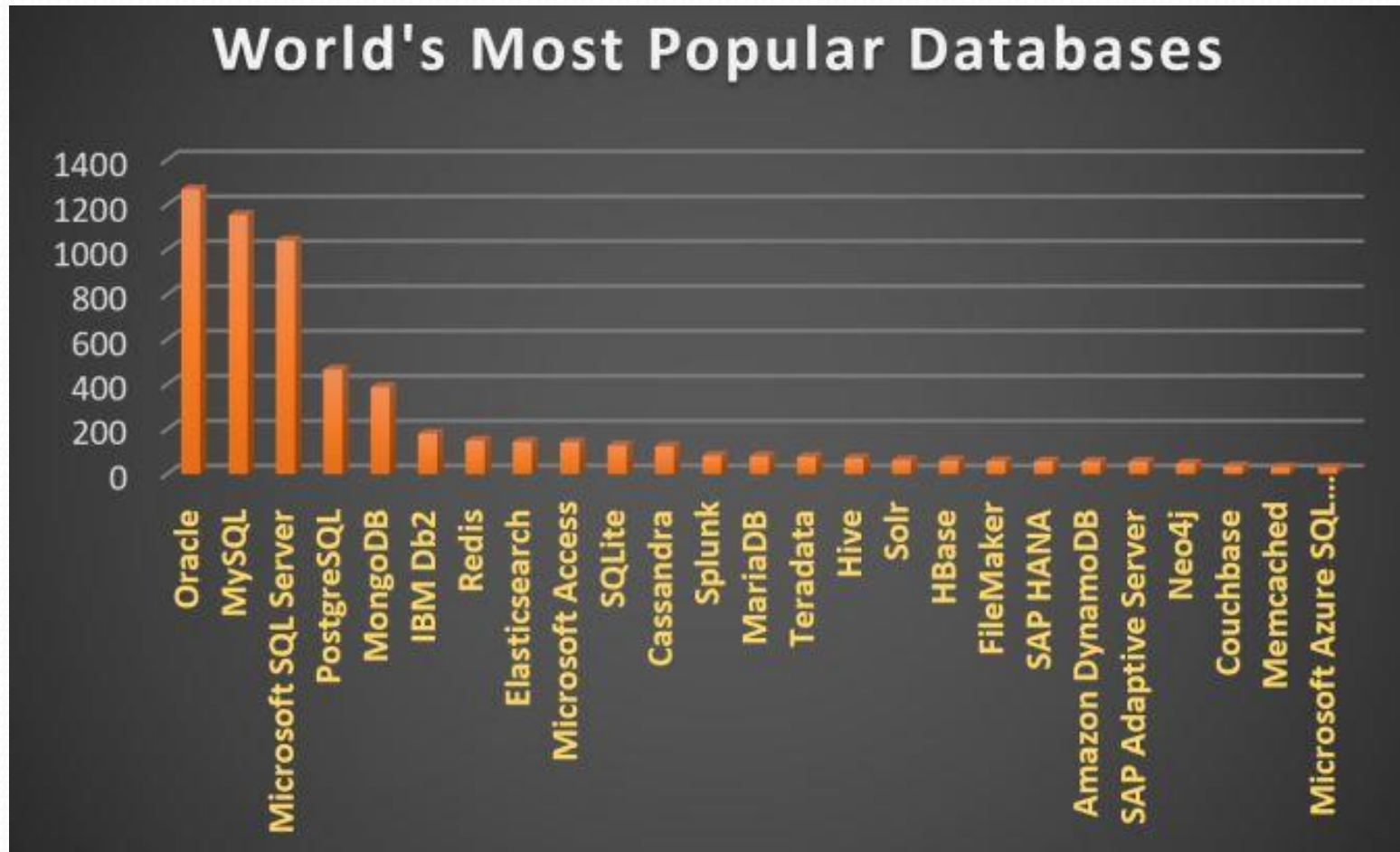


Banco de Dados - Uso

- O Gartner, prevê que 75% de todos os bancos de dados serão implantados ou migrados para uma plataforma baseada em Nuvem até 2022.



Banco de Dados - Uso



Banco de Dados - Atualidade

- Hackers compartilham banco de dados com mais de 10 milhões de registros.



- Sequestro de base de dados?

Banco de Dados - Atualidade

Lei nº 13.709/2018 que regula as atividades de tratamento de dados pessoais.



Banco de Dados - Atualidade

- DBA -> Administrador de Banco de Dados
- É o profissional responsável pela completa administração de uma base de dados ou sistemas de banco de dados.
- Gerenciamento, instalação, configuração, atualização, otimização e monitoramento.