

Administração de Banco de Dados

Apresentação e Introdução

Prof. MSc. Lairson Alencar
leraao@cin.ufpe.br

Sobre a disciplina

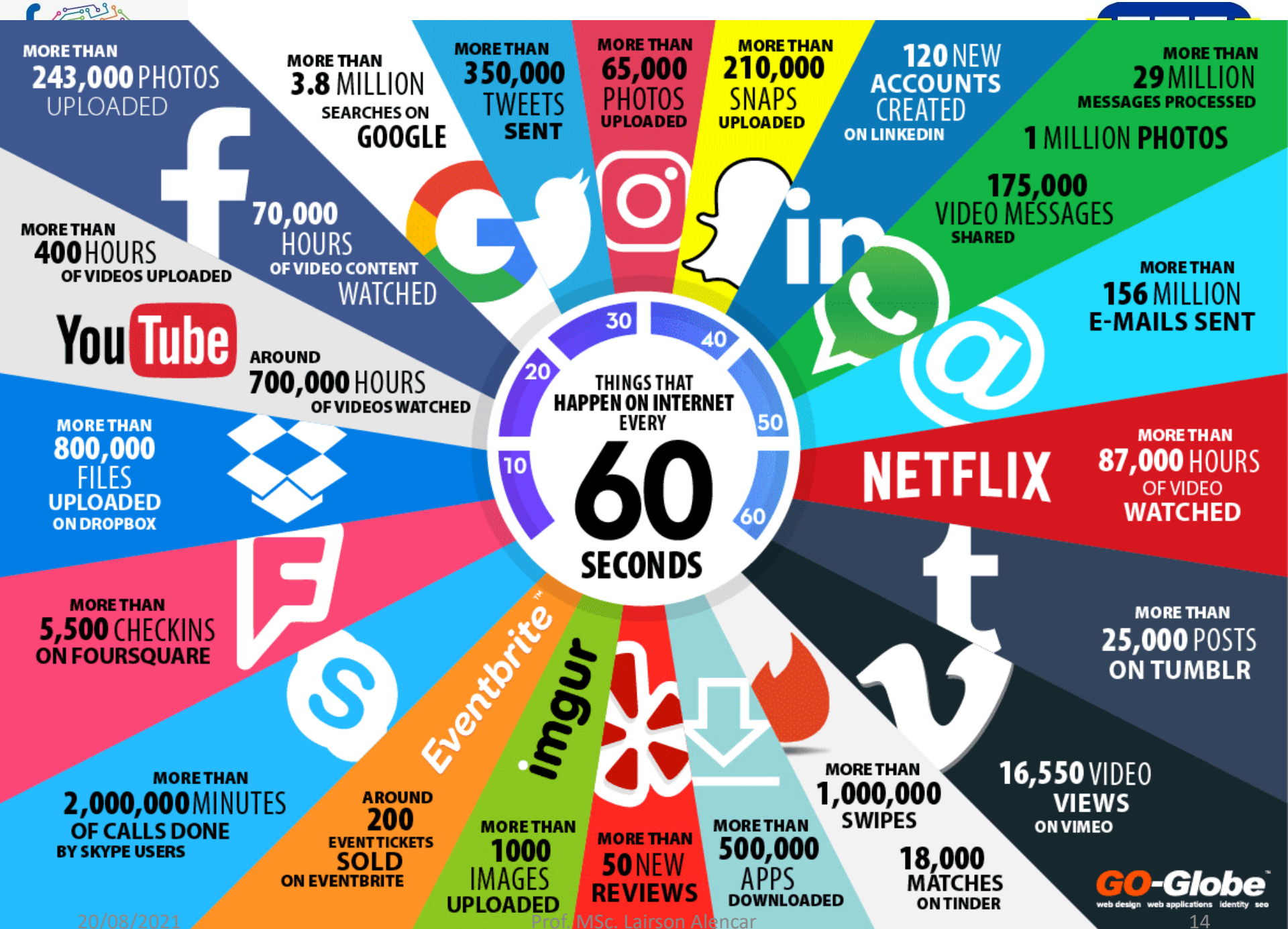
- **Administração de Banco de Dados**
- A ideia geral é que vocês aprendam a:
 - Conhecer Ambientes de Banco de Dados
 - Interpretar Modelos do Mundo Real
 - Utilizar técnicas e ferramentas para a Solução de Problemas do Mundo Real
 - Conhecer modelos e Tecnologias de Banco de dados (relacional)

Ementa

- Conceituação sobre Banco de Dados.
- Identificação e análise de modelos conceituais de Bancos de Dados (abordagem hierárquica, rede e relacional).
- Identificação e aplicação de um modelo de Banco de Dados.
- Modelo Relacional: integridade, álgebra relacional, normalização.
- Projeto de Banco de Dados.
- Linguagem SQL.

Bibliografia

- Serão disponibilizados apostilas no site da Disciplina, além do conteúdo geral.
- Oficial:
 - Sistema de Banco de Dados - Fundamentos e Aplicações - 6ª Edição. Autor: Elmasri, Ramez. Editora: Pearson Education
 - Introdução a Sistemas De Bancos De Dados- 8ª edição. Autor: C. J. Date. Editora: Campus



Motivação

Dados estão presentes em
todo lugar e a todo
momento!

Motivação

A Web
revolucionou a
forma como os
dados são gerados
e manipulados!



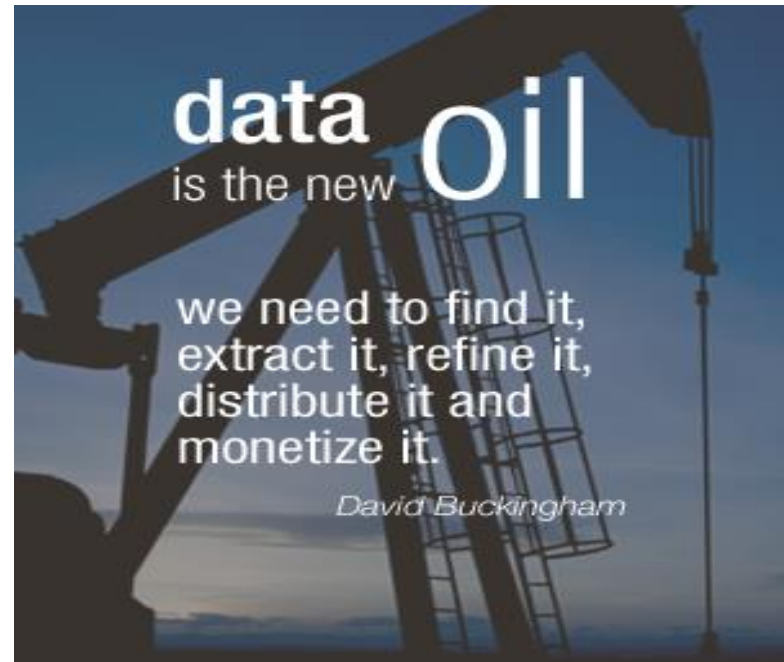
Motivação

Tecnologias como
computação móvel e
computação em nuvem
contribuem/oferecem
suporte para a era do
Big Data



Motivação

A análise de dados
torna-se cada vez
mais relevante e
necessária!



Motivação

Mesmo sem saber você usa
bancos de dados a todo
momento!

Existe diferença entre Dados e Informações?

- Dados: são os fatos em sua forma primitiva, representando itens isolados ou objetos do mundo real
 - Exemplos: nome de um funcionário, inscrição de um empregado, número de peças no estoque, pedidos de venda
- Utilizados para transmitir, armazenar e deduzir informações

E informação?

- Informação: é um conjunto de dados organizados de maneira (mais!) significativa
 - Comunicação ou notícia trazida ao conhecimento de uma pessoa ou público
 - É criada definindo-se e organizando as relações entre os dados
 - Conhecimento que pode ser inferido dos dados
 - Conhecimento adquirido sob qualquer forma: fatos, dados, aprendizado, etc.

O que é banco de dados?



O que é banco de dados?

- Praticamente todas as empresas, negócios e governos precisam **armazenar e utilizar informações**. Sejam eles nomes, números, endereços, valores financeiros ou datas, todas elas são essenciais para a análise, planejamento e execução de processos de todo negócio.
- Desde muito tempo nós **armazenamos informações**. Seja em escrituras em pedras, pergaminhos ou papéis arquivados em dezenas de armários, sempre buscamos soluções para guardar esses dados.
- A partir da década de 70, surgiram os **Sistemas de Banco de Dados**, que armazenam essas informações nos computadores de forma organizada. Desde então se tornaram vitais para o controle de operações empresariais, se tornando a **principal peça** dos sistemas de informação.

O que é banco de dados?

- Tá!
- Mas, você ainda deve estar pensando na pergunta: **“O que é Banco de Dados?”**, poderíamos te responder: **“É um conjunto de dados”**.
- Note que o conceito é relativamente simples, mas a importância de um Banco de Dados é enorme, agora cada vez mais, já que estamos na **“era da informação”**.

O que é banco de dados?

- **Todo mundo** possui alguma **informação** que deseja **guardar**, seja esta informação relativa a **clientes, a produtos, a eleitores** ou simplesmente a **telefones** de amigos, um conjunto de informação que possui alguma relação entre si formará o que chamamos de **Banco de Dados**.

O que é banco de dados?

- É uma **coleção de dados inter-relacionados**, representando informações sobre um domínio específico, ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto.



Representa algum **aspecto do mundo real** (mini-mundo ou universo de discurso)



Logicamente coerente, com algum significado



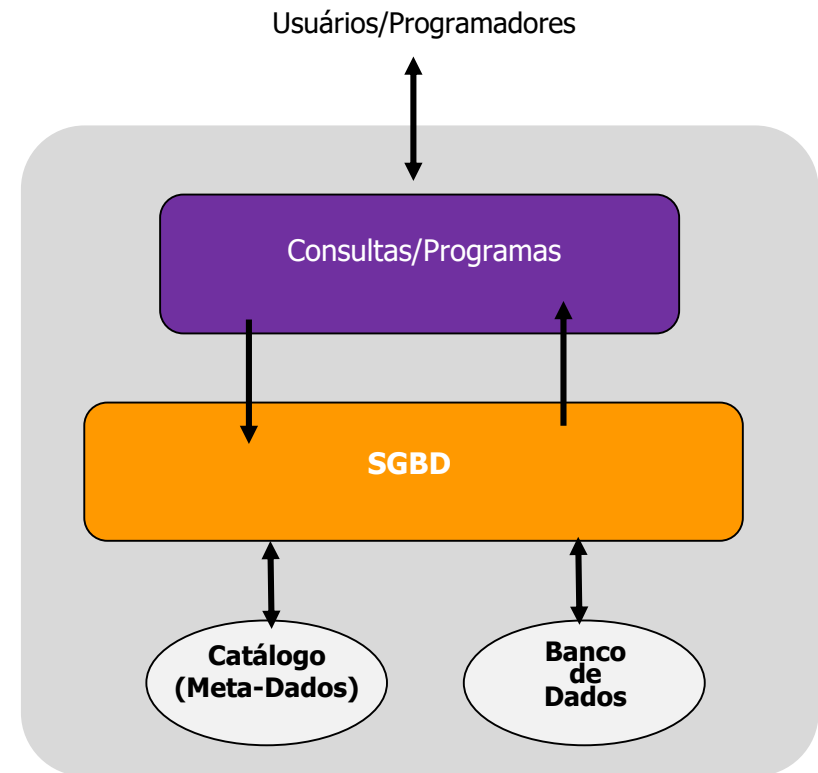
Projetado, construído e gerado (“povoado”) para uma aplicação específica



- Num computador o conjunto de dados é associado a um conjunto de **programas para acessar estes dados**, chamamos este sistema de Sistema Gerenciador de Banco de Dados (**SGBD**), note que o SGBD não é apenas o conjunto de dados, nem apenas o conjunto de programas, ele é os dois.
- **O principal objetivo de um SGBD é proporcionar um ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações.**

SGBD (Sistema de gerência de Banco de Dados)

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



Objetivos dos Sistemas de Banco de Dados

- Um modo, que já foi muito utilizado, de guardar as informações no computador foi armazená-las em **sistemas de arquivos permanentes**. Estes sistemas eram criados para satisfazer as necessidades “atuais” de uma empresa, com o passar do tempo eram adicionados novos módulos sobre os já existentes. Muitas vezes os novos módulos eram escritos por outros programadores, que por sua vez não utilizavam as mesmas linguagens. Com todas estas divergências aconteciam **diversos problemas, que variavam desde redundância até isolamento de dados**.

O Sistema de Banco de Dados veio evitar estes problemas

- Os principais objetivos de um Sistema de Banco de Dados são:
- Gerenciar grande quantidade de informação: um Sistema de Banco de dados pode armazenar simplesmente dados referentes a uma **agenda de amigos**, como também pode armazenar as informações relativas a uma **usina nuclear**. Em ambos os casos o Sistema de Banco de Dados tem que nos dar **segurança e confiabilidade**, independente se ele guardará 10 Megabytes ou 900 Gigabytes de dados.

O Sistema de Banco de Dados veio evitar estes problemas

- Evitar redundância de dados e inconsistência: redundância é manter a mesma informação em lugares diferentes, isto acontecia muito nos Sistemas de Arquivos, visto que novos programadores poderiam criar **novos arquivos que conteriam um determinado dado que já está sendo armazenado em outro arquivo**. Um dos problemas da redundância é que podemos atualizar um determinado dado de um arquivo e esta **atualização não ser feita em todo o sistema**, este problema é chamado de **inconsistência**. Um Sistema de Banco de Dados tenta evitar ao máximo estes erros, vendo ainda que a redundância causa desperdício de memória secundária e tempo computacional.

O Sistema de Banco de Dados veio evitar estes problemas

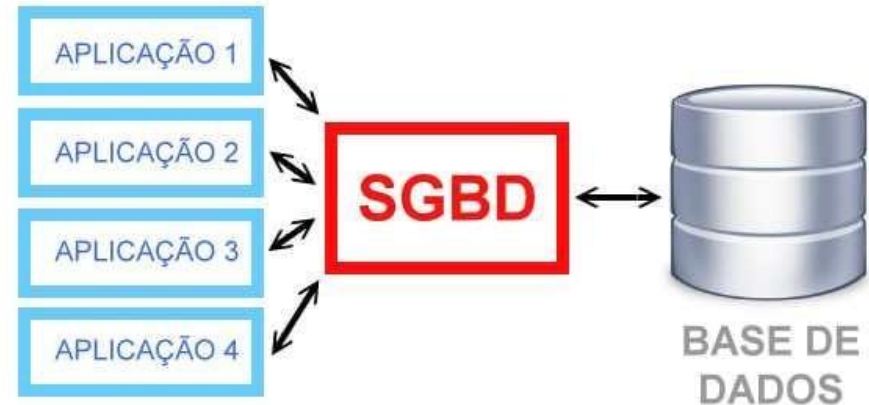
- Facilitar o acesso: um Sistema de Banco de Dados facilita ao máximo o acesso aos dados, vistos que estes dados estarão no mesmo formato, o mesmo não acontecia no Sistema de Arquivos, onde os dados poderiam estar em diversos formatos e o acesso poderia até ser impossível. Outro ponto que um Sistema de Banco de Dados facilita é o **acesso concorrente**, onde podemos ter a mesma informação sendo compartilhada por diversos usuários.

O Sistema de Banco de Dados veio evitar estes problemas

- Segurança aos Dados: nem todos os usuários de banco de dados estão autorizados ao acesso a todos os dados. Imagine, se numa empresa todos funcionários tivessem acesso à folha de pagamento. O Sistema de Banco de Dados garante a segurança implementando **senhas de acessos**.
- Garantir a Integridade: é fazer com que os valores dos dados atribuídos e armazenados em um banco de dados devam satisfazer certas restrições para manutenção da consistência e coerência. Por exemplo, não podemos permitir a **entrada de números** onde é para entrar a **sigla do Estado**.

Vantagens de utilizar um SGBD

- ➔ Controle de **redundância** dos dados
- ➔ Controle de acesso (**segurança**)
- ➔ **Armazenamento** persistente dos dados
- ➔ Existência de **múltiplas interfaces** para os usuários
- ➔ Representação de **relacionamentos** complexos entre os dados
- ➔ Manutenção de restrições de **integridade**
- ➔ **Recuperação** de falhas



Vantagens de uso de um SGBD

- Um dos maiores benefícios de um banco de dados é proporcionar ao usuário uma visão abstrata dos dados
- Os usuários não precisam ter conhecimento sobre detalhes de implementação e manutenção dos dados

Continua na próxima aula... ;D

Dúvidas??