

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Banco de Dados (ARA0040)



Estácio

Professor: André Sobral

e-mail: andre.sobral@estacio.br

Banco de Dados

Objetivos

- Conceituar SGBD e abordagem relacional;
- Modelar banco de dados, utilizando a abordagem relacional e diagramas de entidade relacionamento.
- Criar as estruturas de dados, baseando-se nas técnicas de normalização, para o armazenamento eficiente de dados;
- Implementar banco de dados Relacionais, utilizando a linguagem SQL
- Aplicar técnicas de indexação e transação, para aprimorar o desempenho e integridade de transações



Banco de Dados

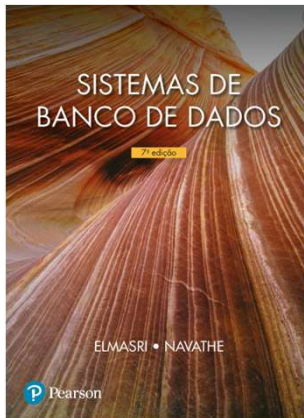
Temas de Aprendizagem

1. Introdução e Conceitos de Banco de Dados;
2. Modelagem de Dados
3. Normalização
4. S.Q.L (*Structured Query Language*)
5. Indexação e Transação.



Banco de Dados

Bibliografia Básica



ELMASRI, R.; NAVATHE. S.
Sistemas de Banco de Dados. 7.
São Paulo: Pearson, 2018.



HEUSER, C. Projeto de Banco de
Dados. 6. Porto Alegre: Artmed,
2009.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Dados:

- Valores fisicamente registrados no banco de dados.
- Fatos conhecidos que podem ser registrados e que possuem significado implícito.

Students Table		Activities Table		
Student	ID *	ID *	Activity *	Cost
John Smith	084	084	Swimming	\$17
Jane Bloggs	100	084	Tennis	\$36
John Smith	182	100	Squash	\$40
Mark Antony	219	100	Swimming	\$17
		182	Tennis	\$36
		219	Golf	\$47
		219	Swimming	\$15
		219	Squash	\$40



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Dados:

- Como um **ATIVO** da empresa



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ **Dados:**

**DATA IS
THE NEW OIL**

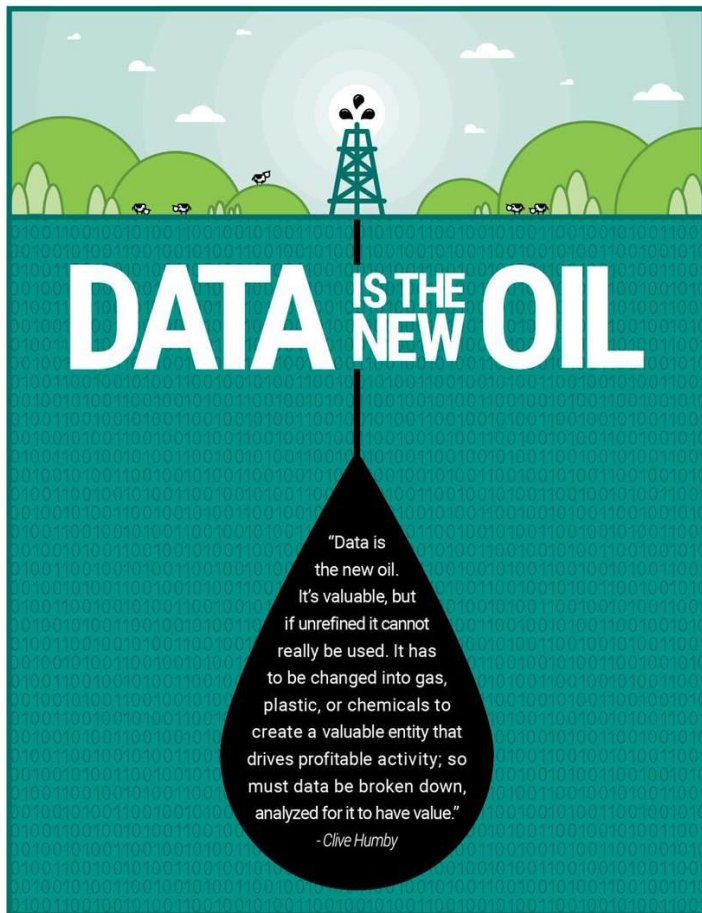
Clive Humb - 2006



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Dados:



CONTACT GOGO FOR ORGANIZATIONAL DATA SOLUTIONS GUSHING WITH INSIGHT AT (888) 938-7779 OR GOGOINFO.COM. ©2017 GOGO LLC.

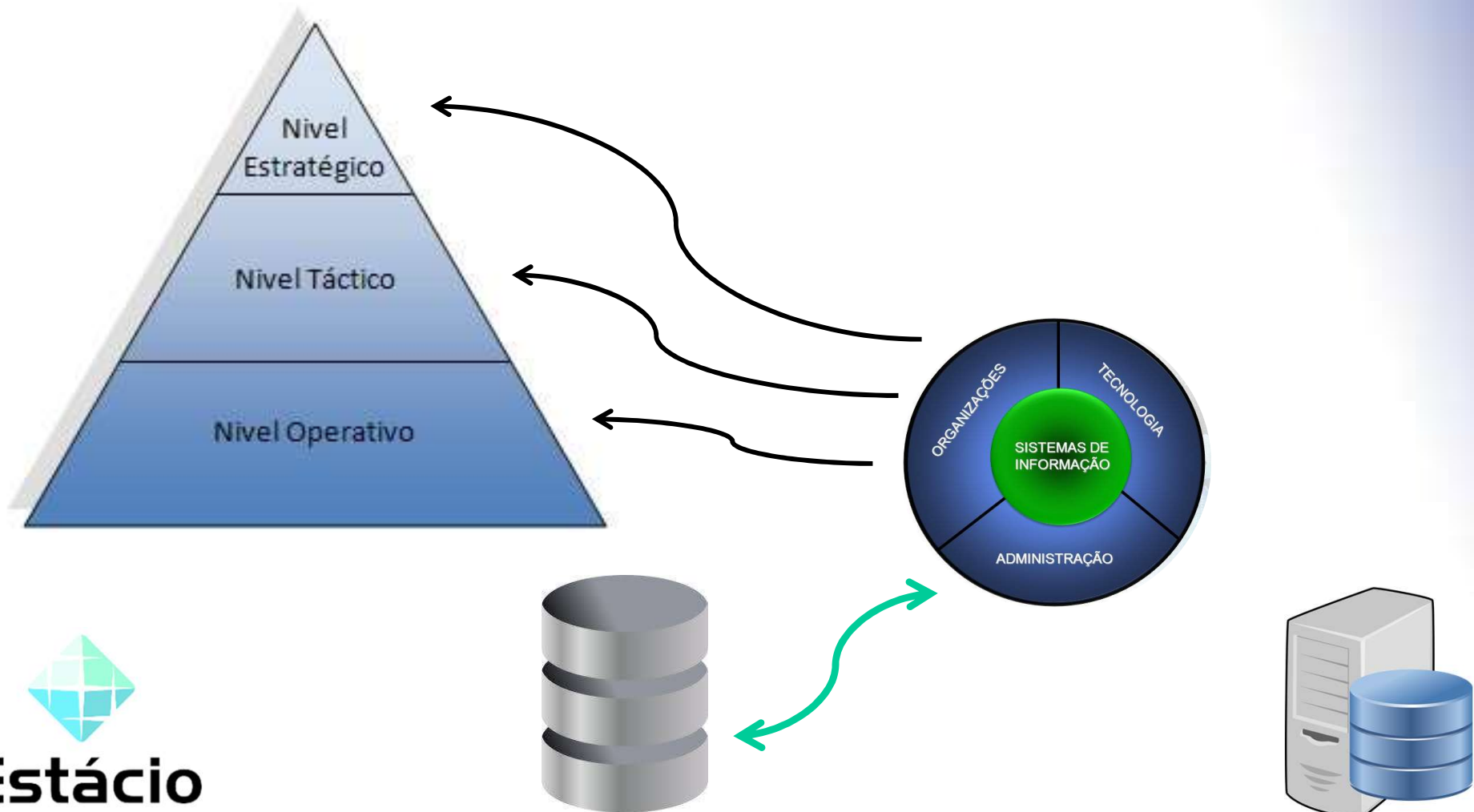
Michael Palmer expandiu a citação de Humby dizendo que, assim como o petróleo, os dados são “valiosos, mas se não refinados, não podem ser realmente usados. [O petróleo] deve ser transformado em gás, plástico, produtos químicos, etc. Para criar uma entidade valiosa que impulsione uma atividade lucrativa; então, os dados devem ser divididos e analisados para que tenham valor.”



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Sistema de Informação:



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Informação:

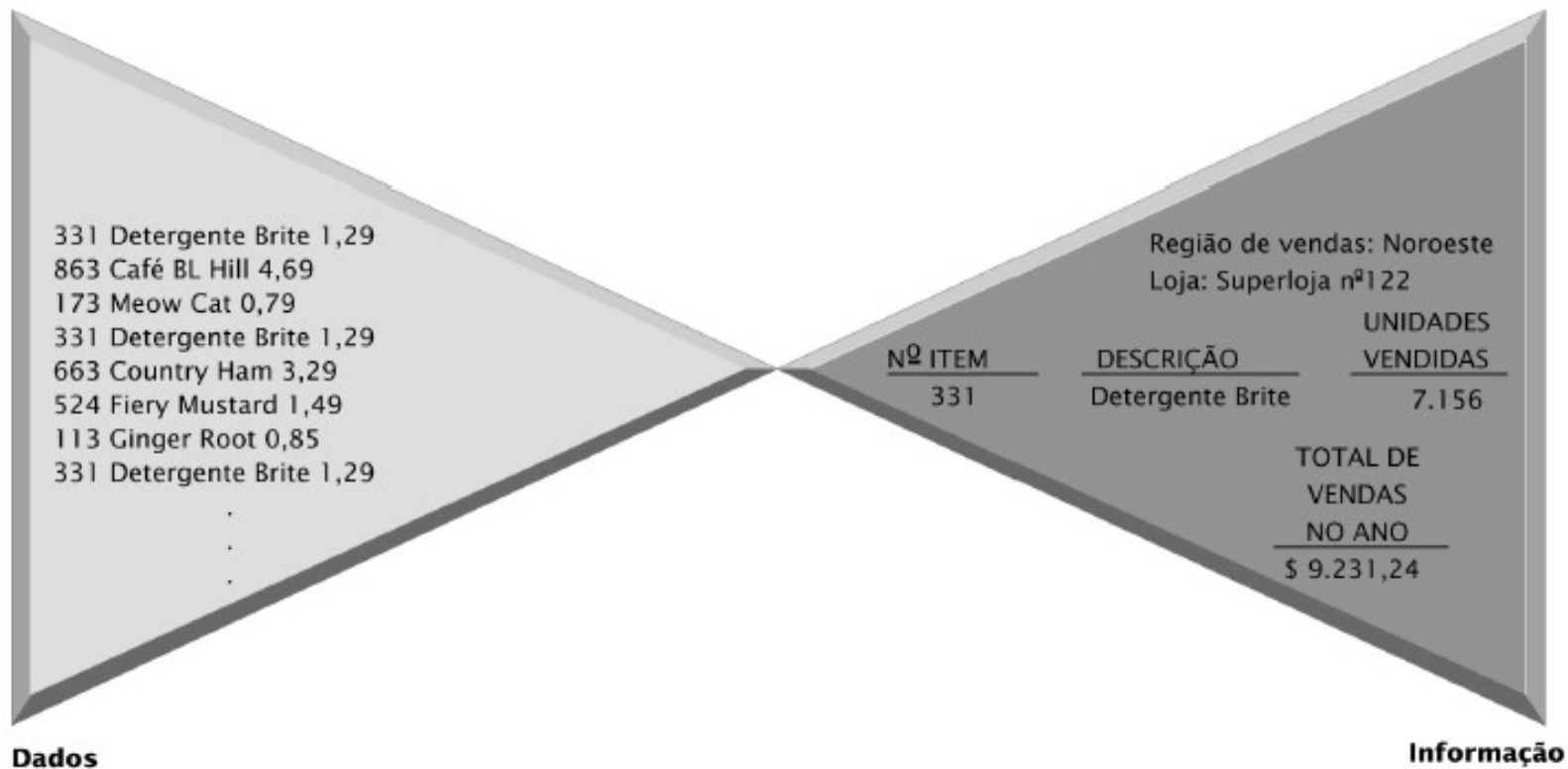
- É um **conjunto organizado de dados**, apresentados de uma forma significativa e útil para os seres humanos.
- A informação nada mais é do que o dado submetido a atividades de processamento, como cálculo, comparação, ordenação, classificação e resumo.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Dados vs Informação:



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Dados vs Informação:

Calça

40

Verde

Jeans

"Luve's"

Skinny

A **calça jeans** que comprei é da
"**Luve's**", o tamanho é **40**. Ela é
linda, é **Verde** e é estilo **Skinny**.



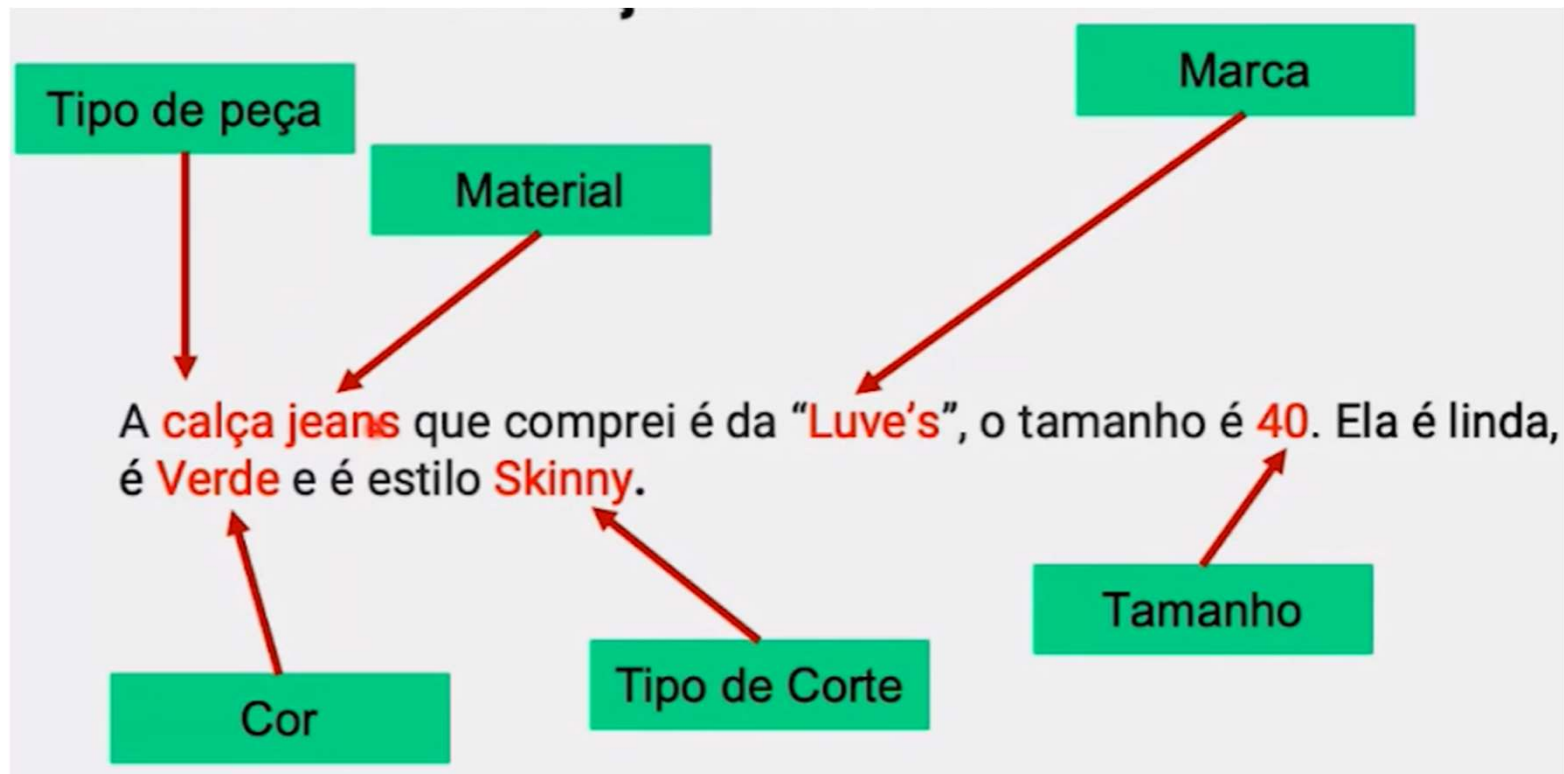
Estácio



Banco de Dados

Conceitos Básicos

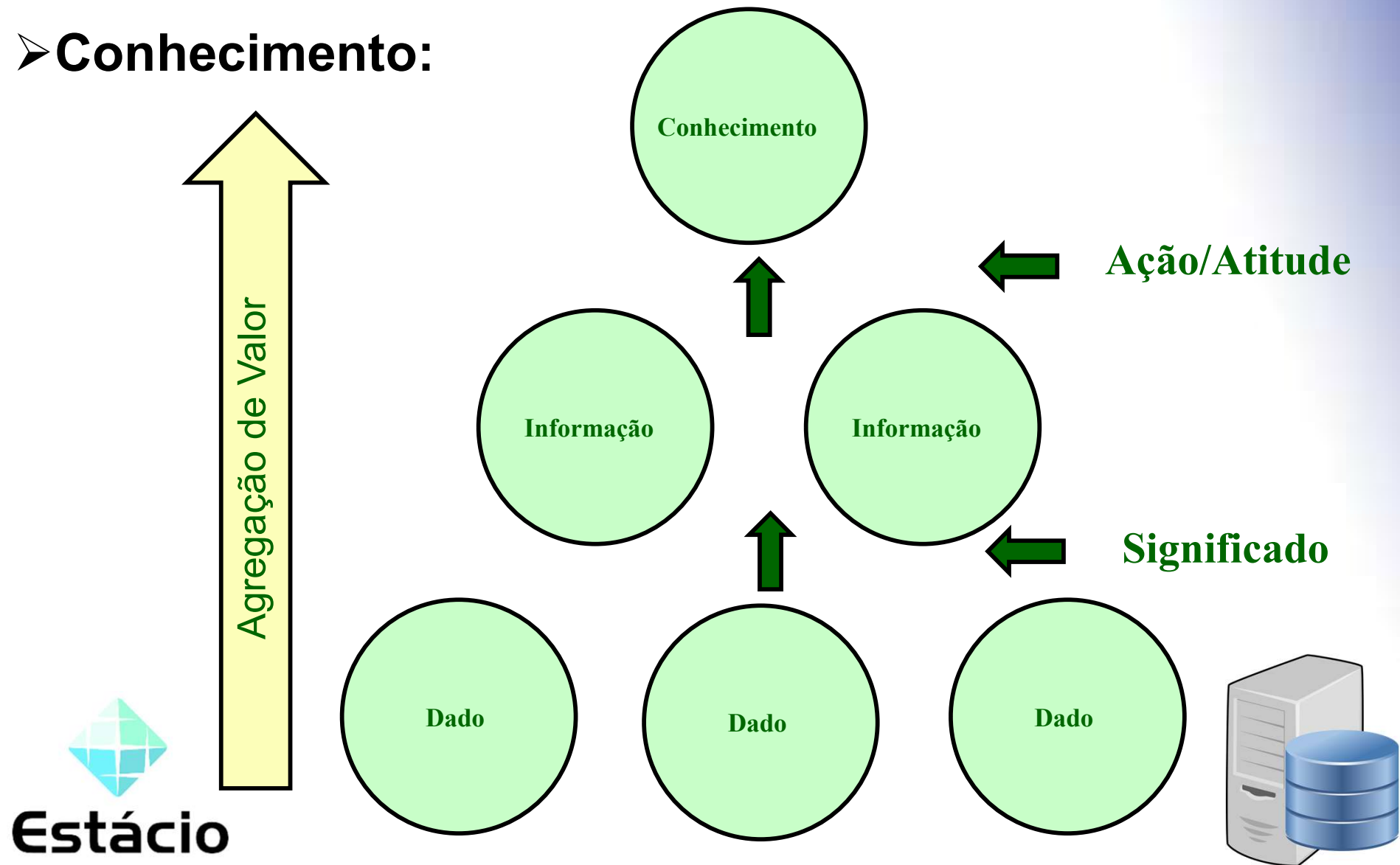
➤ Dados vs Informação:



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Conhecimento:



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Conhecimento:

A calça jeans que comprei é da "Luve's", o tamanho é 40. Ela é linda, é Verde e é estilo Skinny.

Podemos saber agora que a pessoa tende a gostar de calças verdes e "justinhas" (Skinny)



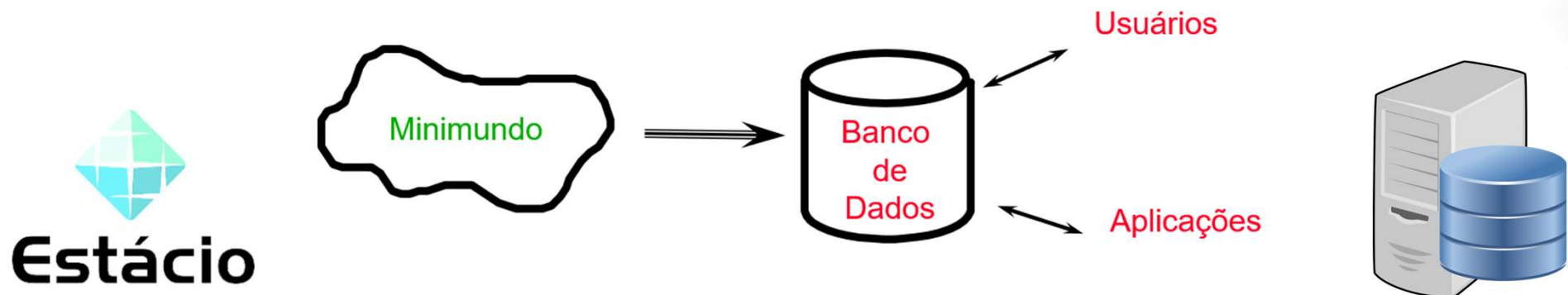
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Banco de Dados:

➤ É uma coleção de dados **persistentes**, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa (Date, 2004).

➤ Um BD representa algum aspecto do mundo real, chamado “**minimundo**” ou “**universo de discurso**”. As mudanças no minimundo são refletidas no banco de dados.



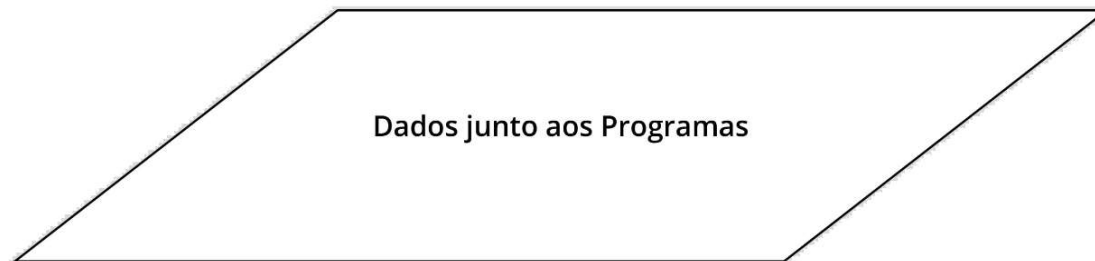
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Evolução do Banco de Dados:

➤ Modelo Monolítico:

- A aplicação construída nessa arquitetura é responsável por todos os processos. Desde a sua interação com o usuário, até o acesso aos dados no banco de dados.
- Ou seja, a aplicação é autossuficiente e independente de outras aplicações.



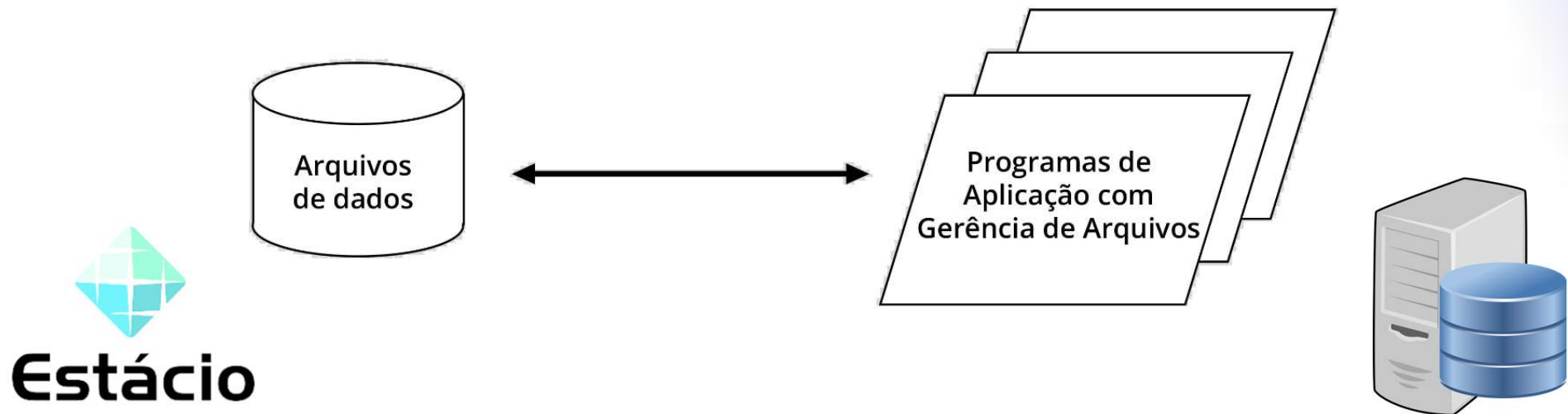
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Evolução do Banco de Dados:

➤ Sistema de Arquivos:

➤ Com o advento do armazenamento externo em disco rígido, os programas de aplicação, passaram a manipular dados armazenados em arquivos hospedados em disco magnético, utilizados pelo sistema operacional e formando o que se denomina sistema de arquivos.



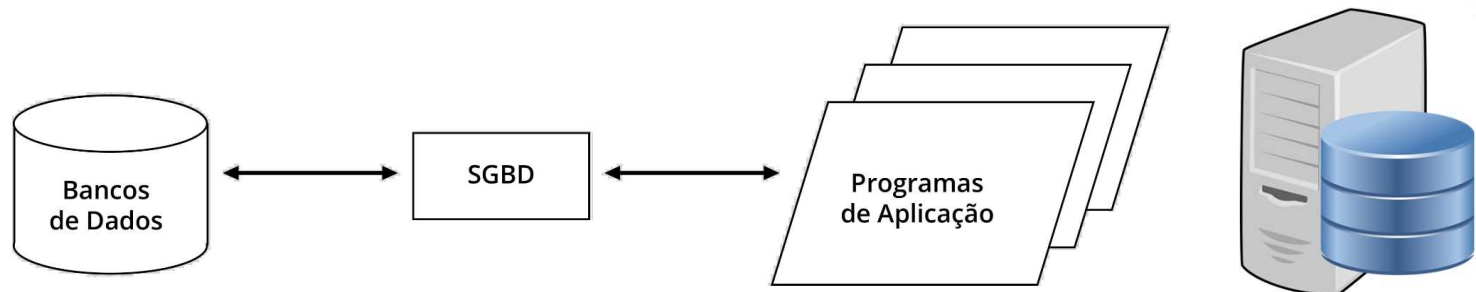
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Evolução do Banco de Dados:

➤ Sistemas de Banco de Dados:

- Programas de aplicação que atendem mais de um departamento continham o mesmo módulo de gerência do arquivos.
- Os sistemas de banco de dados (SBD) vieram para mitigar esse problema, tirando dos programas de aplicação a responsabilidade de gerenciar os arquivos de dados
- Essa tarefa que passou a ser delegada a um software intermediário, denominado de sistema de gerência de banco de dados (SGBD).



Banco de Dados

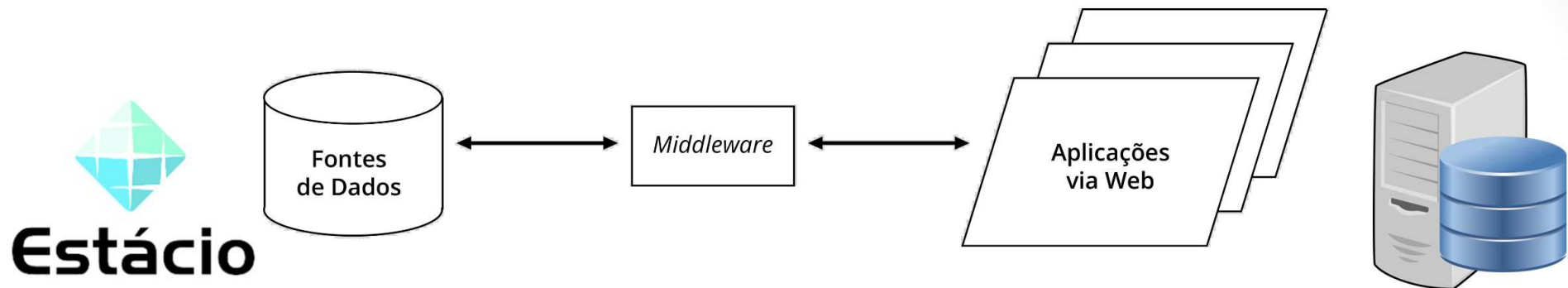
Conceitos Básicos

➤ Evolução do Banco de Dados:

➤ Sistemas de Informação (Web):

➤ Com a popularização da Web no desenvolvimento das aplicações, surgiram novas linguagens de programação e novas formas de armazenamento e acesso a dados em fontes com diferentes formatos.

Assim, o SGBD das aplicações tradicionais se transformam middleware, incluindo servidores de aplicações das diferentes linguagens e ambientes de desenvolvimento Web.



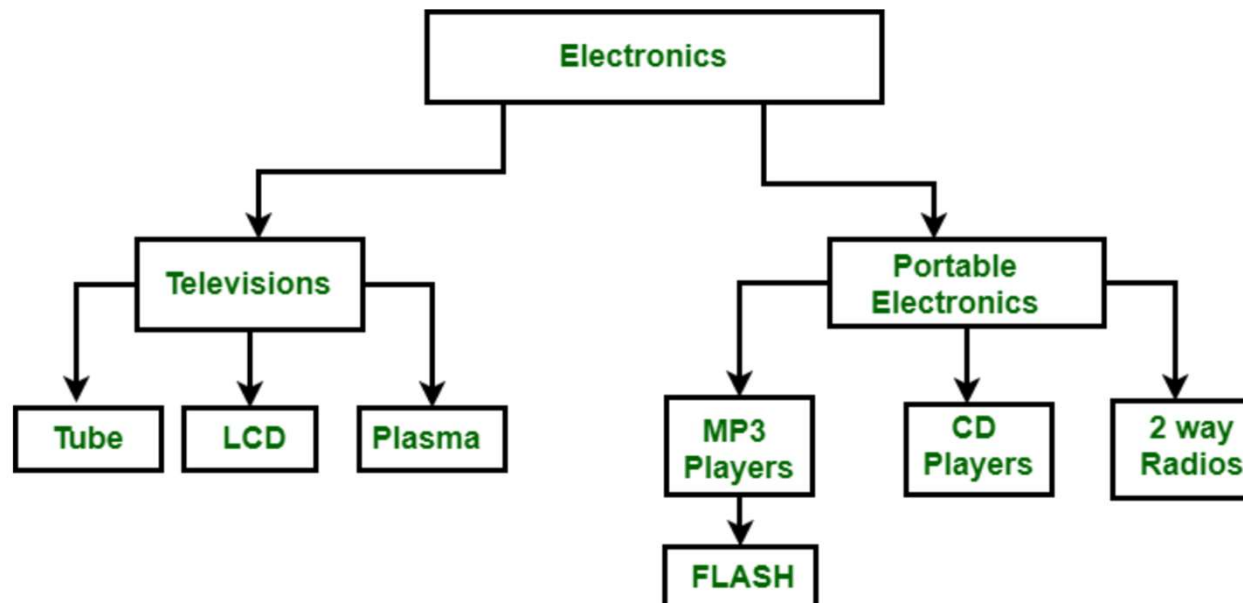
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Modelos de Banco de Dados:

➤ Modelo Hierárquico:

➤ Organizava dados em uma estrutura de árvore com sentido de acesso unidirecional, de pai para filho, sempre começando pela “Raiz”.



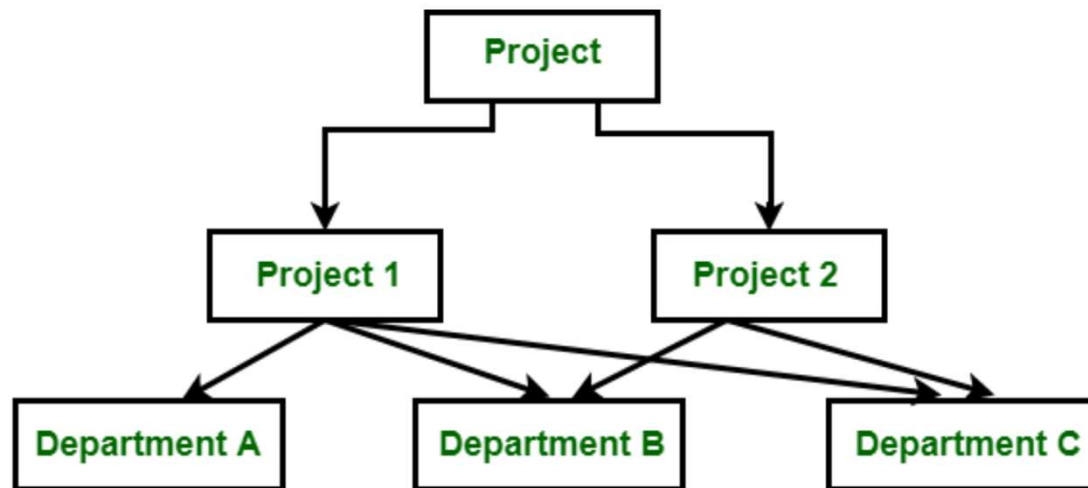
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Modelos de Banco de Dados:

➤ Modelo de Rede:

- É a versão avançada do modelo hierárquico de dados.
- Para organizar os dados, ele usa grafos direcionados em vez da estrutura em árvore.
- O filho pode ter mais de um pai.



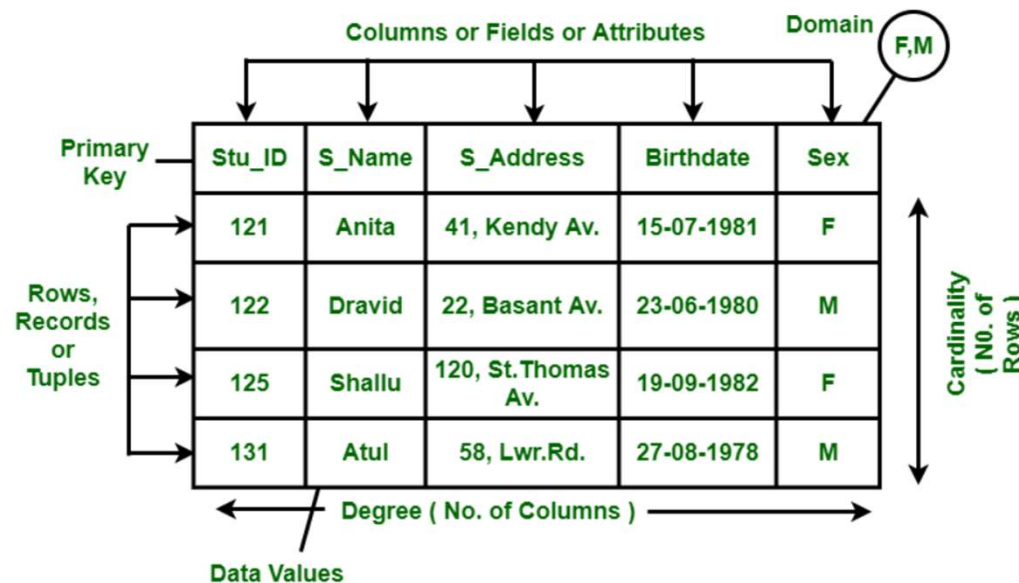
Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Modelos de Banco de Dados:

➤ Modelo Relacional:

- Não há links físicos.
- Os dados são representados apenas na forma de tabela.
- Trata-se apenas de dados, não de estrutura física.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Modelos de Banco de Dados:

➤ Principais SGBDs Relacionais:



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Principais características de um SGBD:

➤ Natureza autocontida:

➤ Um SGBD não contém apenas os dados em si, mas armazena completamente toda a descrição dos dados, seus relacionamentos e formas de acesso.

➤ Abstração de dados:

➤ Um SGBD fornece ao usuário somente uma representação conceitual dos dados, o que não inclui maiores detalhes sobre sua forma de armazenamento real.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Principais características de um SGBD:

➤ Compartilhamento de dados:

- Um SGBD deve permitir que cada usuário visualize os dados de forma diferente daquela existente previamente no BD.

➤ Transações concorrentes:

- Um SGBD deve gerenciar completamente a integridade referencial definida em seu esquema, sem precisar, em tempo algum, do auxílio do programa aplicativo.

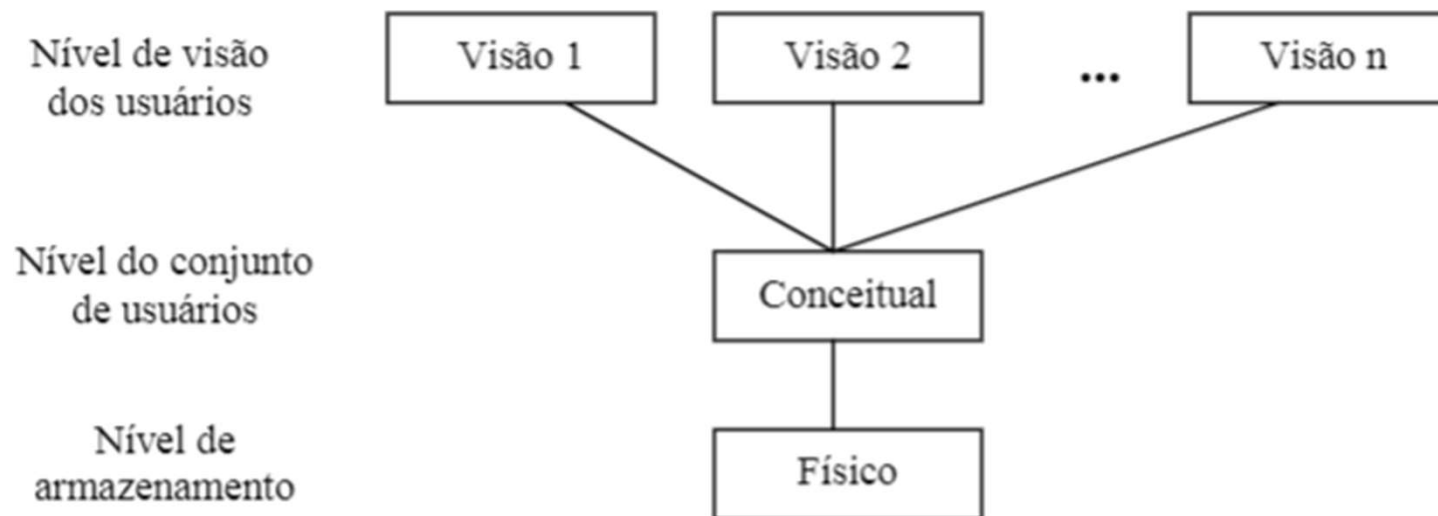


Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Abstrações de Dados de um SGBD:

- O sistema de banco de dados (SBD) deve prover uma visão abstrata de dados para os usuários, isolando, desta forma, detalhes mais internos do BD.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Abstrações de Dados de um SGBD:

➤ Nível Físico:

➤ Também chamado de “Esquema interno”, é o nível mais baixo de abstração. Descreve como os dados estão realmente armazenados, englobando estruturas complexas de baixo nível.

➤ Nível Conceitual (Lógico) :

➤ Conhecido também como “Esquema Conceitual”, descreve quais os dados estão armazenados e seus relacionamentos.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Abstrações de Dados de um SGBD:

➤ Nível de Visões dos Usuários:

- São os níveis externos, descrevendo partes do BD que serão visualizadas pelos usuários de acordo com suas necessidades.
- Uma visão é um subconjunto de dados do BD, sem que exista a necessidade de estarem armazenados no BD.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Vantagens e Desvantagens da Abordagem de Banco de Dados:

➤ Controle de Redundância de Dados:

- Previne a possibilidade de inconsistência dos dados, a duplicação de esforço para manter os dados atualizados e o desperdício de espaço de armazenamento.

➤ Controle de Acesso:

- Mecanismos de segurança e autorização, como senhas para usuários e para grupos de usuários; restrição de acesso a partes do banco de dados e proibição de executar certas operações privilegiadas.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Vantagens e Desvantagens da Abordagem de Banco de Dados:

➤ Controle de Integridade de Dados:

➤ Previne a violação de restrições como tipo de dado ou domínio de valores admissíveis e unicidade de itens de dados por meio de chaves únicas.

➤ Capacidade de Backup e Recuperação de Dados:

➤ Em caso de ocorrência de falhas de hardware ou de software, os mecanismos de cópia de segurança (backup) e posterior restauração (recovery) garantem a consistência de estado do banco de dados antes e depois da falha.



Estácio



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ É responsabilidade do SGBD garantir as propriedades das transações em um Banco de Dados (ACID):

➤ Atomicidade:

➤ Cada transação é tratada como uma unidade composta de uma sequência de operações, de modo que deve executar completamente com sucesso ou falhar completamente.

➤ Consistência:

➤ Uma transação só pode levar o banco de dados de um estado válido para outro, de acordo com suas regras de integridade.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ É responsabilidade do SGBD garantir as propriedades das transações em um Banco de Dados (ACID):

➤ Isolamento:

➤ Cada transação é isolada das demais, isto é, essa propriedade assegura que transações executadas concorrentemente levem o banco de dados ao mesmo estado que chegaria se as transações fossem executadas sequencialmente..

➤ Durabilidade:

➤ Uma vez que a transação é aceita (committed), o que significa que seu resultado foi gravado em memória não volátil, esse resultado permanecerá válido mesmo em caso de falhas do sistema.



Banco de Dados

Conceitos Básicos

➤ Exercício de Fixação:



Open your smartphone browser and go to
live.voxvote.com

enter the following numbers

PIN: 273302

Voting is **anonymous**.

Screen name or **(nick)name** is optional.



Banco de Dados

Próxima Aula

➤ Abordagem relacional.

