



# **Introdução a Ciência da Computação**

## Estrutura e Organização das Informações

PROFESSORA CINTIA CAETANO

# Introdução

---

- ▶ A qualidade do armazenamento dos dados, permitem uma melhor extração de informações, e conseqüentemente, uma melhor decisão.
- ▶ Aquele que irá implementar o sistema de armazenamento de informações deve:
  - ▶ Conhecer a estrutura e organização da informação
  - ▶ Conhecer a estrutura e organização da empresa/negócio.



# Campo

---

- ▶ Se deriva do inglês “field” (Data field – Campo de dados), sendo formado por um conjunto de bytes.
- ▶ Constitui-se em uma unidade básica de informação identificável e passível de definição quanto ao seu tamanho e formato.
- ▶ Um campo descreve determinado atributo, especificando uma entidade.
- ▶ Exemplo:
  - ▶ Campo: Carro
  - ▶ Atributos (itens de dados ou campos): marca, modelo, ano, cor, placa, chassi, etc.



# Registro

---

- ▶ Deriva do inglês “record”, que consiste em um conjunto de itens de dados ou grupo de dados, caracterizando uma ocorrência de um conjunto de atributos pertencente a determinada entidade.



# Arquivo

---

- ▶ Derivado do inglês “file”, é definido como um conjunto de registros (records) de um mesmo tipo.



# Dados e Informação

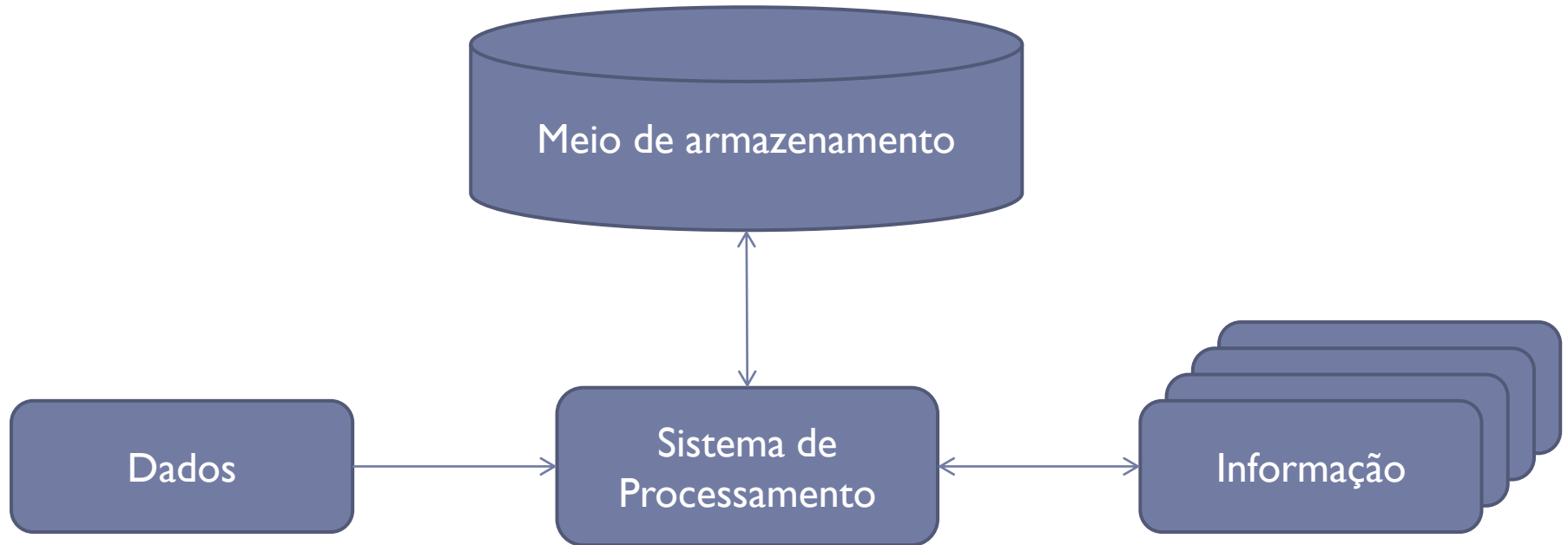
---

- ▶ O dado é uma informação, que por si só, não representa absolutamente nada, mas, sim, deve ser tratada em conjunto, ou seja, vários dados agregados constituem uma informação.
- ▶ O processamento dos dados nos fornece informação que permite a tomada de decisão ou execução de tarefas.



# Dados e Informação

---



Intercambialidade dos Dados em Sistema de Informações

---



# Dados e Informação

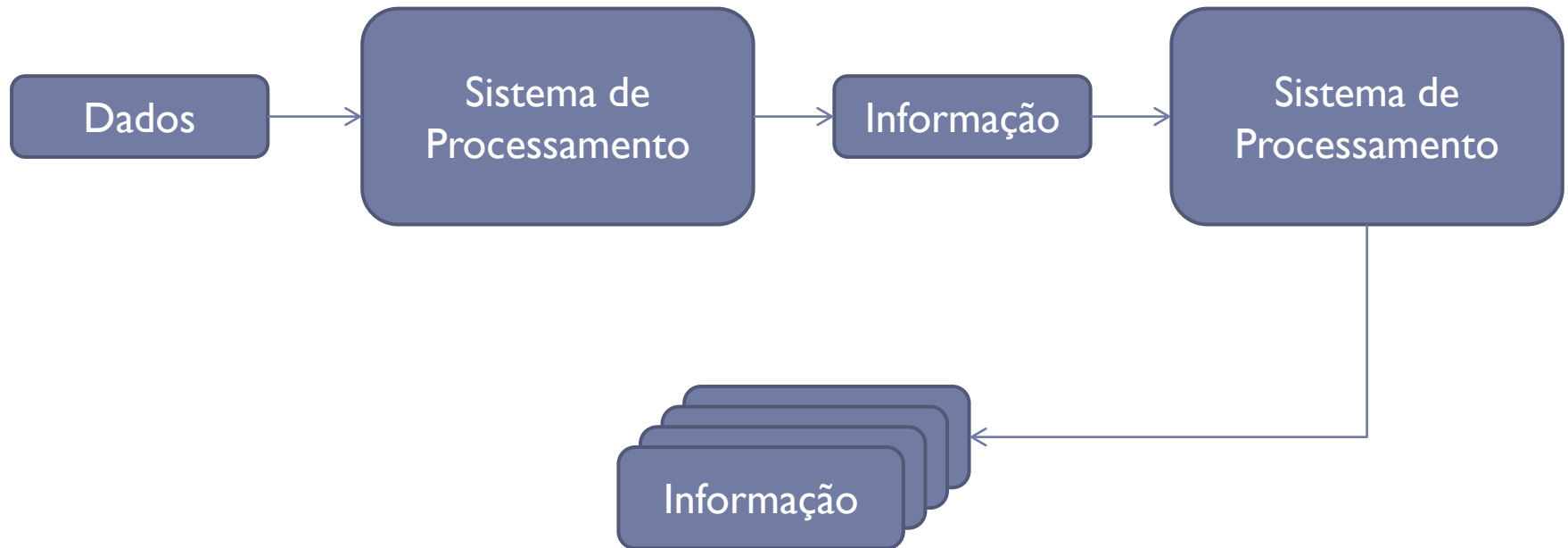
---

- ▶ Devemos observar que nem sempre um grupo de dados trabalhados gera informação dentro de um Sistema de Informações.
- ▶ Já que esses dados trabalhados poderão transformar-se em dados de outro sistema.



# Dados e Informação

---



Intercambialidade dos Dados em Sistema de Informações



# Organização de Arquivos

---

- ▶ Quando um arquivo é desenhado ou construído, as qualidades esperadas dele dizem respeito à:
  - ▶ Rapidez na recuperação da informação.
  - ▶ Facilidade para atualizar informações.
  - ▶ Pouco consumo de área para o armazenamento da informação.
- ▶ O armazenamento é uma tarefa extremamente simples.
- ▶ Já a recuperação de arquivos, nem TANTO.



# Organização de Arquivos

---

- ▶ Na recuperação de arquivos devemos observar:
  - ▶ O uso de índices adequados, a fim de possibilitar a execução de consultas com maior rapidez.
  - ▶ Considerar todo e qualquer tempo:
    - ▶ Tempo de demora em obter a informação.
    - ▶ Tempo de inserção
    - ▶ Tempo de atualização.
    - ▶ Tempo de realocação e memória gasta.
- ▶ Para observar todas essas variáveis, a escolha de um método de acesso adequado se torna a peça-chave nesse contexto.



# Métodos de Acesso

---

- ▶ A escolha da metodologia de acesso adequado determinará o grau de dificuldade a ser encontrado em um sistema de informações.
- ▶ São eles:
  1. Acesso Serial
  2. Acesso Sequencial
  3. Acesso Sequencial Indexado
  4. Acesso Direto



# Acesso Serial

---

- ▶ Tem como característica o armazenamento dos registros de acordo com a ordem arbitrária determinada pelo programa gerador, inexistindo, assim, uma seqüência lógica na gravação.
- ▶ Outra característica, é que todos os registros são do mesmo tamanho físico, portanto, os campos e valores dentro do registro têm a mesma seqüência e posição relativa.
- ▶ Vantagem: simplicidade
- ▶ Desvantagens: tempo de busca, atualização exige a busca, indexação gera outro arquivo.



# Acesso Sequencial

---

- ▶ Os registros estão dispostos ordenadamente, obedecendo à seqüência determinada por uma chave primária, chamada de chave de ordenação.

EMPREGADO

Chave de pesquisa: 1030

Matricula	Nome	Idade	Salário
1000	Ademar	32	5000
1010	Roberto	25	7500
1020	Gerson	43	6000
1030	Yeda	23	9000
1040	Bernardo	21	4500
1050	Ângela	29	5000

Chave de ordenação



# Acesso Sequencial Indexado

---

- ▶ É um dos mais utilizados para o arquivamento de dados, pode se tratar de uma metodologia que oferece como vantagem o fato de ser mais rápida na seleção de informações sem a necessidade de ler o arquivo de forma sequencial.
- ▶ O acesso direto ao registro é feito por meio do índice criado durante a geração do arquivo e/ou durante a manutenção deste.



# Acesso Direto

---

- ▶ Acesso rápido aos registros especificados por argumentos de pesquisa, sem percorrer uma estrutura auxiliar (índice).
- ▶ Em um arquivo direto, ao invés de um índice é utilizada uma função (hashing) que calcula o endereço do registro a partir do valor da chave do registro.



# Banco de Dados

---

- ▶ Conjunto de dados estruturados adequadamente para ser utilizado de forma eficiente por uma diversidade de aplicações.
- ▶ São coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido. São de vital importância para empresas, e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação. Normalmente existem por vários anos sem alterações em sua estrutura.
- ▶ São operados pelos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD), que surgiram na década de 70.
- ▶ A principal aplicação de Banco de Dados o gerenciamento de informações empresariais.



# SGBD

---

## ▶ **Controles Operacionais:**

- ▶ Redundância Controlada
- ▶ Compartilhamento dos Dados
- ▶ Concorrência
- ▶ Reconstrução
- ▶ Acesso controlado
- ▶ Segurança
- ▶ Restrições de Integridade
- ▶ Distribuição
- ▶ Gerência de armazenamento dos dados



# Níveis da Informação

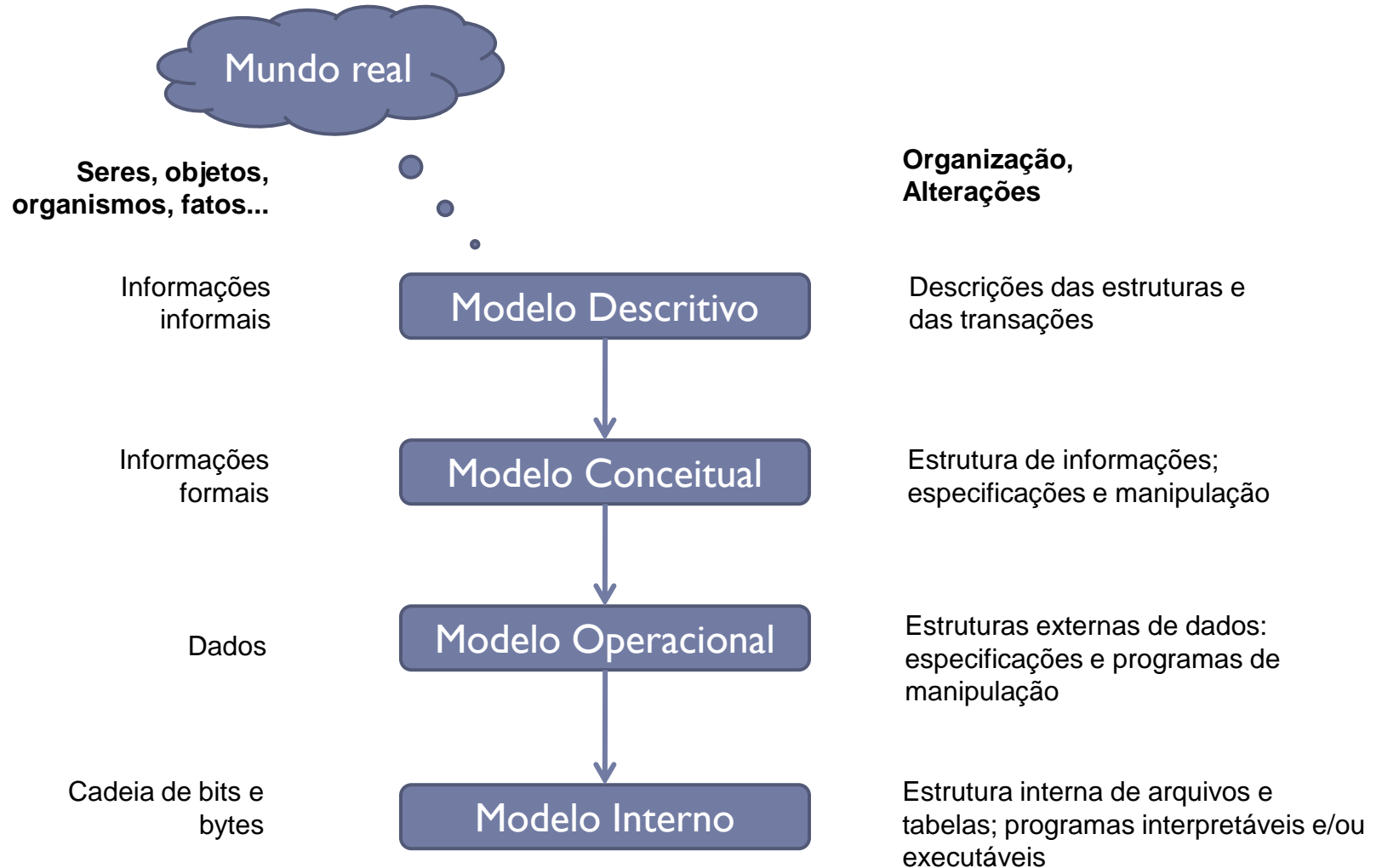
---

- ▶ Segundo Valdemar W. Setzer, a partir de uma abstração do mundo real serão criados quatro modelos de informação em um banco de dados:
  1. Modelo Descritivo
  2. Modelo Conceitual
  3. Modelo Operacional
  4. Modelo Interno



# Níveis da Informação

---



# Modelos de Banco de Dados

---

- ▶ O modelo de um BD é de grande importância.
- ▶ Visa fornecer informações sobre todos os dados envolvidos de maneira global e específica, a semântica do próprio banco de dados a ser criado.
- ▶ O processo evolutivo de elaboração do modelo se dá em 2 fase e 4 etapas.
  1. Conceituação do Modelo – levantamento e análise de informações no mundo real, para gerar um modelo conceitual (tratamento lógico).
  2. Implantação do Modelo de Dados – análise das rotas de acesso adequadas e o armazenamento físico dos dados (tratamento físico).



# Modelo de Banco de Dados

---

- ▶ **Modelo de Rede de Dados:** Baseado em links de conexão, determinando os processos de navegação entre os elementos do banco de dados durante a sua operação.
- ▶ **Modelo Hierárquico:** Baseado na estrutura de árvore, constituído com um único registro “raiz” com um conjunto que pode variar de zero ou mais tipos de sub-árvores independentes.



# Modelo de Banco de Dados

---

- ▶ **Modelo Relacional:** Introduzido por Codd em 1970. A estrutura de dados é uma relação matemática. Utiliza conceitos como:
  - ▶ Tupla – linha ou registro
  - ▶ Atributo – coluna ou campo
  - ▶ Chave primária – identificador único
  - ▶ Domínio – grupo de valores legais



# Modelo de Banco de Dados

---

- ▶ Modelo baseado em listas invertidas: é similar ao relacional, porém existe algumas considerações a serem feitas:
  - ▶ As tuplas são consideradas como ordenadas na forma física desta.
  - ▶ Pode ser definida mais de uma chave de busca para a mesma tabela.
  - ▶ O acesso via chave de busca e o acesso via campo não indexado são operações distintas.
  - ▶ Etc.

