

16

Fundamentos de TI

Aula 16

Tópicos Especiais II

Banco de Dados

Prof. Dr. Dilermando Piva Jr.

Site Disciplina:  <http://fundti.blogspot.com.br/>

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Sistemas de Arquivos

“O computador tem facilitado bastante a vida dos seres humanos, ajudando-os a guardar muitas coisas. Mas, se não estiver organizado, serve de nada, se não estiver adequado.”

A necessidade de armazenar dados crescente no mundo contemporâneo para essas tarefas estão os

Nome genérico para qualquer dispositivo capaz de armazenar dados para uso posterior (exemplos: HD, Pen Drive; Memory Card; CD, DVD, Fita Magnéticas, etc.)

sistemas de arquivos.

Sistemas de Arquivos

➔ É a forma de organização de dados em algum meio de armazenamento de dados em massa (memória de massa). (Wikipedia)

É uma estrutura global na qual os arquivos são nomeados, armazenados e organizados.

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Arquivo

Arquivo em Computador

- 👉 É uma estrutura de dados residente em memória auxiliar ou secundária
- 👉 É a forma como um determinado conjunto de dados e/ou informações é armazenado em uma memória de massa e, designado por um nome. Pode conter instruções de programas ou dados/informações do usuário.
- 👉 É composto de registros, todos do mesmo tipo e em número indeterminado, porém finito.



Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Registro

Ficha de Empregado

Num. Registro

Nome

Endereço

Cidade

Telefone

Data Admissão

Salário

```
// Registro Lógico - Ficha de Empregado
```

```
TYPE
```

```
  TReg_Empregado = Record
```

```
    NumReg_Empreg  : Word;  
    Nome_Empreg    : String[40];  
    Ender_Empreg   : String[60];  
    Cidade_Empreg  : String[30];  
    CEP_Empreg     : LongInt;  
    SiglaUF_Empreg : String[2];  
    Fone_Empreg    : String[15];  
    EMail_Empreg   : String[50];  
    DataAdm_Empreg : LongInt;  
    Cargo_Empreg   : String[30];  
    Salario_Empreg : Real;
```

```
End;
```


Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Campo

- 👉 É um componente de um registro e armazena um determinado tipo de dado, podendo ser compostos por subcampos.
- 👉 É cada um dos espaços reservados para conter dado ou informação em um arquivo.

The diagram shows a form titled "Ficha de Empregado" with the following fields:

- Num.Registro
- Nome
- Endereço
- Cidade
- CEP
- Estado
- Telefone
- E-mail
- Data Admissão (with subfields for day, month, and year)
- Salário

Callouts point to the following fields:

- Campo: Endereço
- Campo: E-mail
- Campo: Data Admissão contendo os subcampos: Dia, Mês e Ano

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Características dos Sistemas de Arquivo

- 👉 Residem em suportes de informação externos.
- 👉 Independem, na maioria das vezes, do programa que o criou/mantém.
- 👉 Permanência (retenção) dos dados e informações armazenadas.
- 👉 Grande capacidade de armazenamento (limitado somente pela arquitetura do suporte externo)
- 👉 Permitem amplas possibilidades de classificações, formas de acesso (consultas), e representações.
- 👉 Seu conteúdo pode ser mantido por um longo período de tempo.
- 👉 Podem ser organizados (em diretórios) conforme necessidade do aplicativo, ou mesmo do usuário que o utiliza.

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Classificação de Arquivo conforme seu uso

Arquivos Permanentes

- 👉 Arquivo de referência
- 👉 Arquivo Mestre
- 👉 Arquivo Histórico

Arquivos Temporários

- 👉 Arquivos de movimento/transações
- 👉 Arquivos de Trabalho (*WorkFile*)

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

É a forma como os registros estão dispostos fisicamente no dispositivo de armazenamento.

☞ *Line Sequential* ou Sequencial em linha

- ✓ Organização típica dos arquivos de armazenamento de textos (.TXT).
- ✓ Não há predomínio de estrutura de dados (registros) mas de uma estrutura de linhas.
- ✓ Não identificamos campos nem tamanhos fixos de linhas (registros).
- ✓ Os caracteres de controle, em hexadecimal: 0D e 0A, em cada linha digitada, identifica final de linha ou linha em branco.

Fundamentos de TI

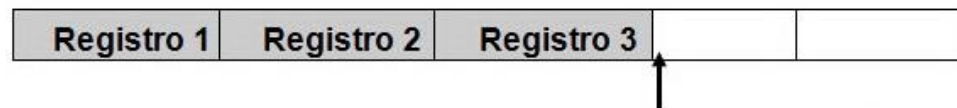
Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

👉 *Sequential* ou Sequencial

- ✓ Os registros nessa organização ocupam posições consecutivas na memória auxiliar.

Representação lógica de um arquivo Sequencial



Cabeça de leitura/gravação

- ✓ O computador só pode acessar um registro de cada vez, sempre a partir do primeiro registro.
- ✓ Não permite operações de gravação quando se está lendo, nem operações de leitura quando se está gravando.
- ✓ Para atualizar registros nesse tipo de arquivo necessário criar novos arquivos.

Fundamentos de TI

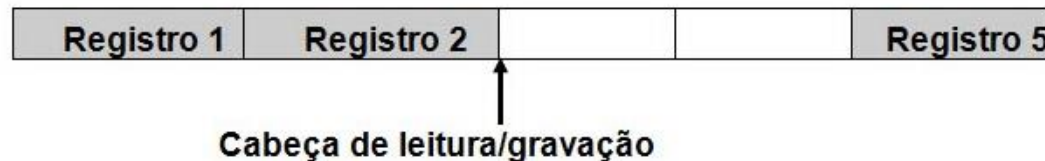
Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

👉 *Relative* ou Direto/Aleatório

No programa, deve-se estabelecer relação entre a posição que um determinado registro ocupa e o conteúdo de uma chave relativa contida no registro (Relative-Key).

Representação lógica de um arquivo Direto



- ✓ **A gravação seguindo esses critérios é uma tarefa do software gerenciador do arquivo.**
- ✓ **Vantagem desse tipo de organização: a rapidez de acesso ao registro, pois é acesso direto.**
- ✓ **Desvantagem: desperdício de espaço físico do suporte externo.**

Fundamentos de TI

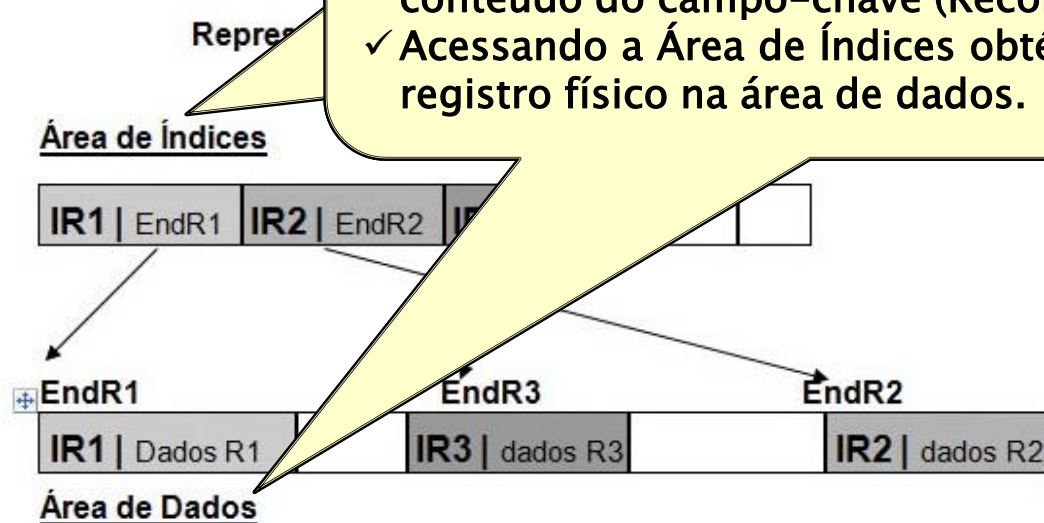
Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

👉 *Index Sequential* ou *Sequencial Indexado*

Arquivo deste tipo de Índice e de Dados

- ✓ Contém os registros de dados, na forma como são inseridos no arquivo.
- ✓ O acesso aos registros nessa área é feito através do conteúdo do campo-chave (Record-Key).
- ✓ Acessando a Área de Índices obtém-se o endereço do registro físico na área de dados.



IR_n – Índice do registro n

EndR_n – Endereço do registro n na área de dados.

Fundamentos de TI

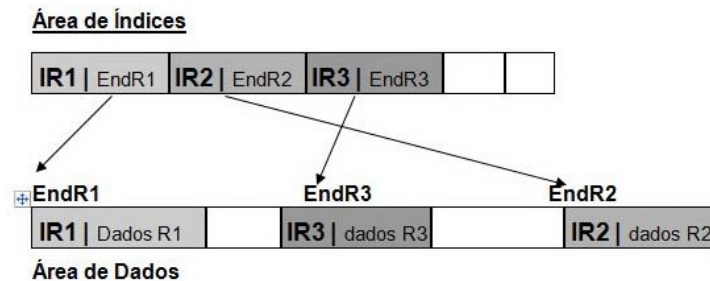
Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

Index Sequential ou *Sequential Indexado*

Arquivo deste tipo de organização, têm basicamente duas áreas: de Índice e de Dados

Representação lógica de um Sequential Indexado



IR_n – Índice do registro n

$EndR_n$ – Endereço do registro n na área de dados.

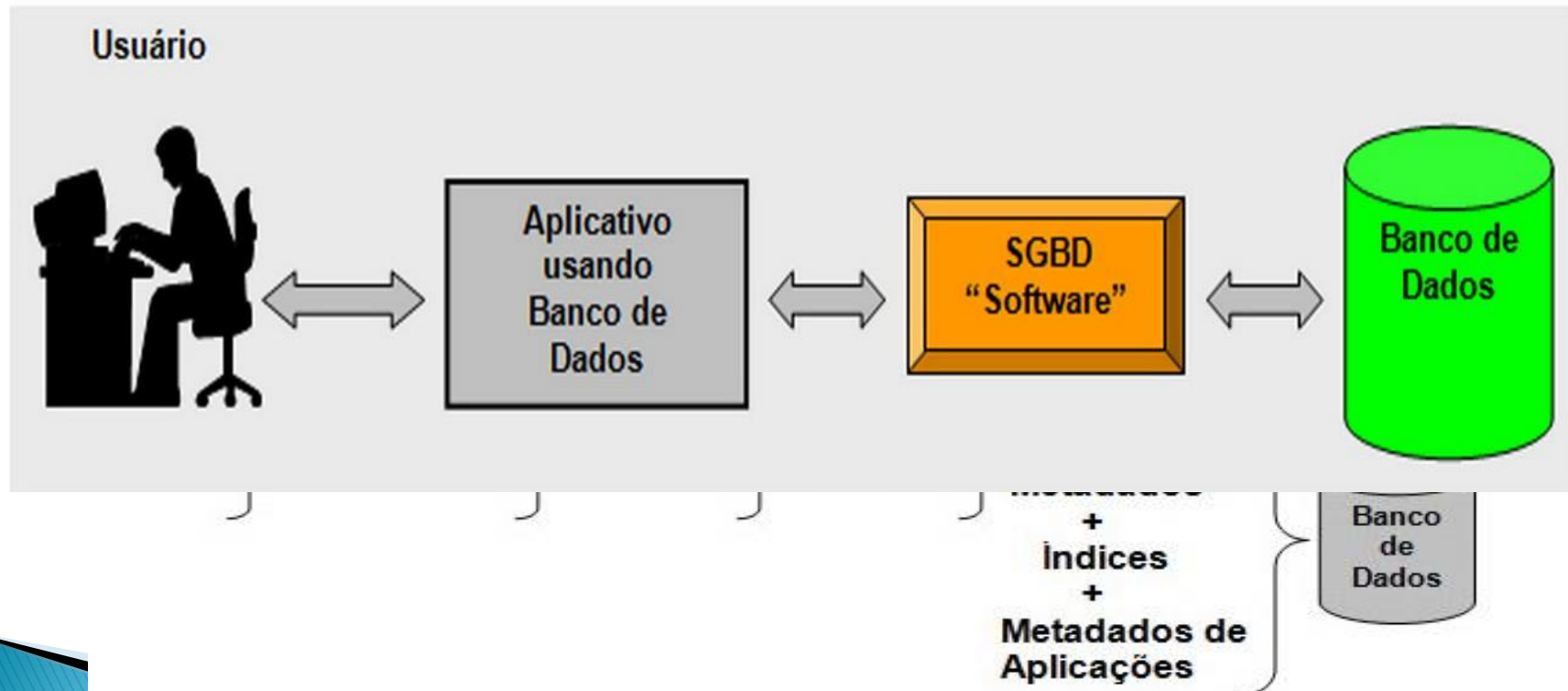
- ✓ **Vantagem** desse tipo de organização: rapidez de acesso ao registro.
- ✓ **Desvantagem** desse tipo de organização: desperdício de espaço físico do suporte externo após muitas exclusões físicas de registros.
- ✓ Arquivos desse tipo devem ser constantemente reorganizados (evitar muitos *gaps* no arquivo).

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Organização de Arquivo

- 👉 Tabelas de Dados Relacionadas (Banco de Dados)
Sistema de processamento de Banco de Dados



Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Operações sobre Arquivo

- 👉 **Criação** - Gravação inicial dos registros, num determinado suporte externo.
- 👉 **Cópia** - Criação de um arquivo novo a partir de outro já existente.
- 👉 **Consulta** - Busca do conteúdo de um ou vários registros de dados.
- 👉 **Ordenação ou Classificação** - Rearranjo de registros, de forma que fiquem ordenados em relação aos valores de um ou mais campos denominados de **campo-chave de ordenação**.
- 👉 **Concatenação** - Obtenção de um arquivo a partir de dois ou mais arquivos de entrada, de mesma estrutura.
- 👉 **Interseção** - Obtenção de um arquivo a partir de dois ou mais arquivos de entrada, de mesma estrutura.

Arquivo de saída contém somente os registros comuns aos de entrada.

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Operações sobre Arquivo

- ☞ **Junção ou Intercalação** - Obtenção de um arquivo a partir de dois ou mais arquivos de entrada, de mesma estrutura e ordenados em relação a um ou mais campos-chave.

Arquivo de saída contém todos os registros de ambos arquivos de entrada, mantendo a ordenação.

- ☞ **Atualização** - Modificação de um arquivo (Inclusão, Alteração, Exclusão Física e Lógica, Bloqueio de registro, etc)

- ☞ **Reorganização** - Reposicionamento dos registros de um arquivo que sofreu sucessivas alterações.

Liberação de possíveis espaços livres intermediários resultantes de remoções de registros.

Otimização de memória tanto auxiliar como principal quando esse arquivo estiver sendo processado (conceito de bloco de registros).

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Operações sobre Arquivo

- 👉 **Remoção** - Eliminação ('deleção') total de um arquivo, quando este não se faz mais necessário, liberando espaço no suporte externo.
- 👉 **Partição** - Decomposição de um arquivo em dois, de acordo com alguma característica dos seus registros, e critérios prévios.
- 👉 **Criptografia** - Codificação do conteúdo dos registros, conforme determinados padrões de software, visando preservar a segurança do arquivo.
- 👉 **Compressão** - Substituição de caracteres repetitivos dentro de registros, efetuado por algoritmos apropriados.
Proporcionar economia de espaço em disco.

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Segurança e Controle de Arquivo

Deve ser proporcionada considerando políticas e medidas de proteção e controle que reduzam ou afastem totalmente esses riscos.

A proteção dos arquivos deve ser efetuada considerando dois aspectos:

- ☞ Proteção contra falhas do sistema ou do suporte.**
 - ✓ Cópias de Segurança (Backup/Restore)**
 - ✓ Registros de Operações (Log)**
 - ✓ Replicação de Suporte (tecnologia RAID)**

Fundamentos de TI

Organização de Dados em Computadores

Segurança e Controle de Arquivo

- ☞ **Proteção contra Uso Indevido e/ou não Autorizado**
 - ✓ **Criptografia**
 - ✓ **Conta e Senha**
 - ✓ **Key Lock (física)**

Atividade Extraclasses

Pesquise sobre os assuntos:

- ✓ **Data Warehouse.**
- ✓ **Data Mart.**

Considere: Conceitos, Objetivos, Características, Aplicabilidade e Tendências de Uso, dessas TI.

Traga essa atividade impressa até a nossa próxima aula