

BANCO DE DADOS

AULA 1

+55 (21) 99461-8818

@explicadoresnet

www.explicadores.net.br

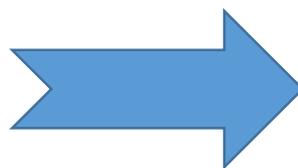


FICHA DE INSCRIÇÃO PROJETO SOCIAL

Informes gerais:

Inscrições abertas ao público: 04 de fevereiro a 08 de março
Período de aulas: 11 de março a 30 de novembro
Recesso em julho (período a definir)

Nome do Laboratório:			
Nome Completo:			
Telefone:		Email:	
Endereço:		Nº	Bairro:
CEP:	Cidade:	Estado:	
Data de Nascimento:	RG:	CPF:	
Naturalidade:			
Nome do Responsável:		Telefone:	
Profissão:			
Escolaridade: Grau: 1ª () 2ª () 3ª () Completo () Incompleto ()			
É sócio do Clube de Espectadores? () sim () não Se não: deseja se inscrever? () sim () não			
Você participa ou já participou de atividades comunitárias e sociais? Como e quais:			
Qual seu meio de transporte prioritário para chegar aos laboratórios?			
carta de intenção			



Banco de Dados

“Um **dado** é um fato conhecido que pode ser registrado e possui significado implícito.”

“Um **banco de dados** é uma **coleção de dados** relacionados.”

“Um **banco de dados** é uma coleção logicamente coerente de dados com algum **significado inerente**.”

Banco de Dados

“Um **banco de dados** é algo mais complexo que um simples arquivo.”

O banco não possui apenas dados, mas também toda a estrutura que foi definida para o armazenamento das informações, o que chamamos de **catálogo**.

- ✓ Base de Dados
- ✓ Sistema Gerenciador de Banco de Dados
- ✓ Linguagem de Exploração
- ✓ Programas voltados para necessidades objetivas

Banco de Dados

“Uma **base de dados** é uma coleção de arquivos que compõe as informações sobre alguma área e ficam armazenados em um meio físico.”

“Um **SGBD** vai ficar responsável por manipular os dados armazenados em uma base e evitar grandes listagens com informações não-requeridas.”

“As **Linguagens de Exploração** geralmente fazem parte do próprio SGBD, mas também podem ser externas. Juntamente com os **programas**, elas permitem atender solicitações de forma rápida e objetiva. ”



Banco de Dados

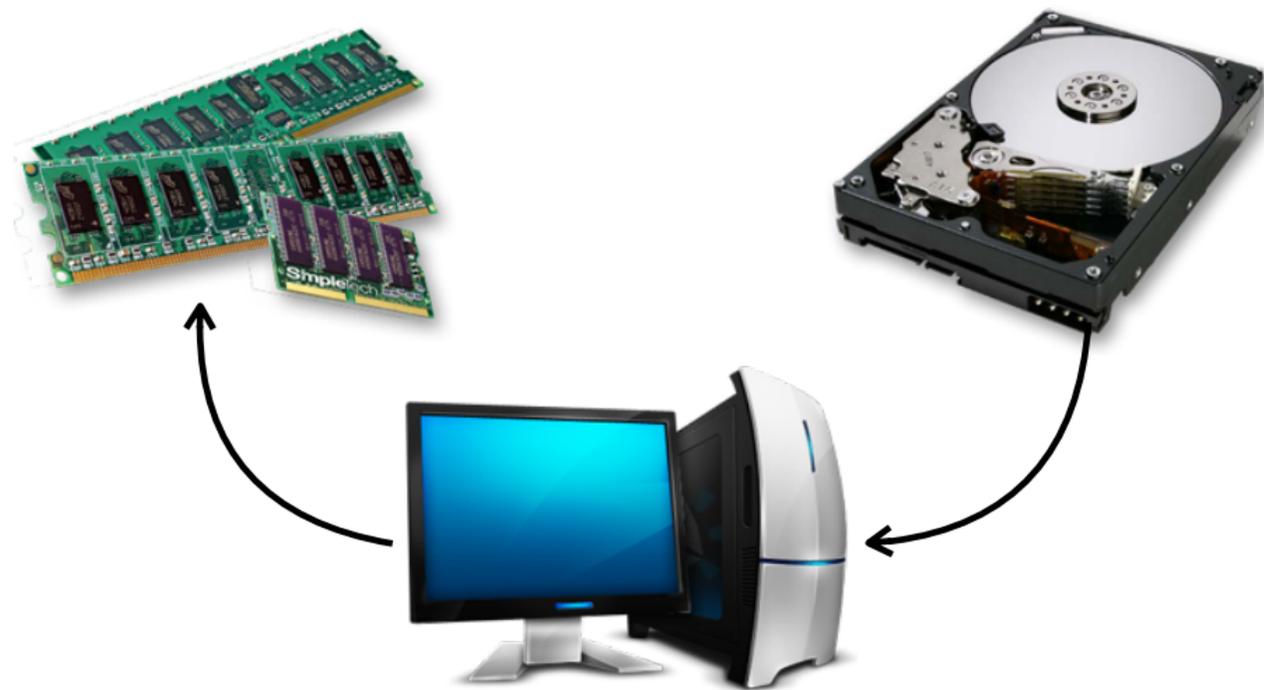
Além dos quatro itens que compõem um Banco de Dados (software e dados), devemos sempre considerar:

“Um **hardware** capaz de abrigar todos esses dados.”

“O fator **pessoal** envolvido com o ambiente, isto é, seus **usuários**, que podem realizar eventos e solicitações a um banco de dados (**transação**).”



Memória vs. Veículos



Dados e Arquivos

“**Dados** são armazenados em **arquivos**.”

“**Arquivo** é um conjunto de informações referentes aos elementos de um **conjunto** (programas ou dados).”

“**Arquivos** são áreas reservadas em qualquer **dispositivo de memória** para a inclusão de informações a qualquer momento.”

Arquivos de Entrada e Saída

“**Arquivos de Entrada** são aqueles armazenados em qualquer veículo de **leitura** (CD, DVD, etc)”

“**Arquivos de saída** podem ser impressos como **relatórios escritos** ou residir em outros meios magnéticos/óticos.”



Registro Lógico e Físico

“**Registro** ou **registro lógico** é cada elemento bem definido do **arquivo**.”



“O **Registro físico** é a quantidade de informação transmitida à memória ou retirada dela em consequência de **uma única instrução**.”

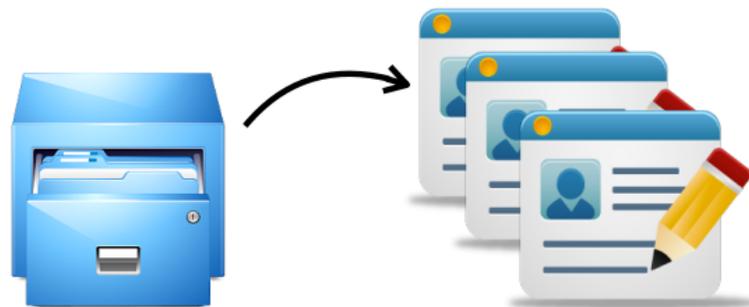


Registros e Blocos

“Um **registro lógico** pode ser maior ou menor que um **registro físico**.”

“O mais comum é ter um **registro físico** que contém dois ou mais **registros lógicos**.”

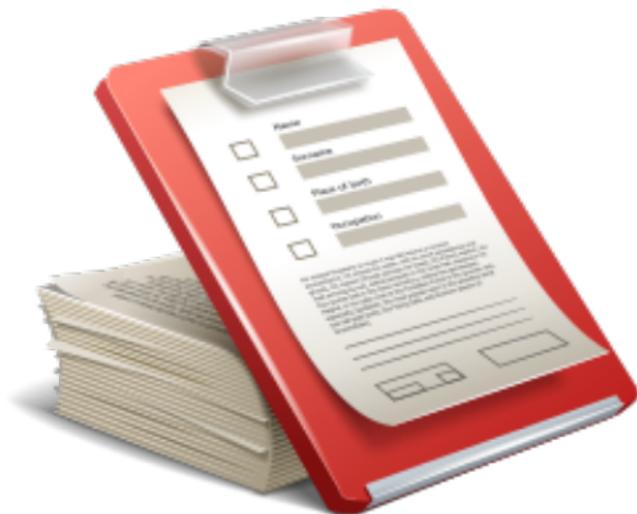
“A relação entre o numero de **registros lógicos** e o numero de **registros físicos** se chama **fator de bloco** ou **blocagem**.”



blocagem = 3



Campos



“Os **campos** são espaços reservados aos diferentes dados que compõem um **registro**.”

“**Campos** correspondem a uma característica ou propriedade do objeto representado.”

“Todo **campo** tem um **tipo** (numérico, alfabético, alfanumérico) e um **tamanho**.”

Chave Primária

“Cada **registro lógico** normalmente tem um **campo chave primária** que o **individualiza.**”



“Uma **chave primária** pode ser formada por **vários campos.**”

“A **chave primária** também pode se chamar **chave de ordenação** ou **chave de classificação.**”

“Podemos ter **outras chaves** que não são primárias, mas podem ser usadas como **chave de ordenação.**”



Chave Secundária



“Uma **chave primária** permite identificar **apenas um registro** dentro do **arquivo**.”

“Uma **chave secundária** permite identificar **vários registros** dentro do **arquivo**.”



Chave de Acesso

“Uma **chave de acesso** é usada para identificar os **registros** desejados em uma operação de **acesso**.”



“O valor de uma **chave de acesso** em uma operação é chamado de **argumento de pesquisa**.”



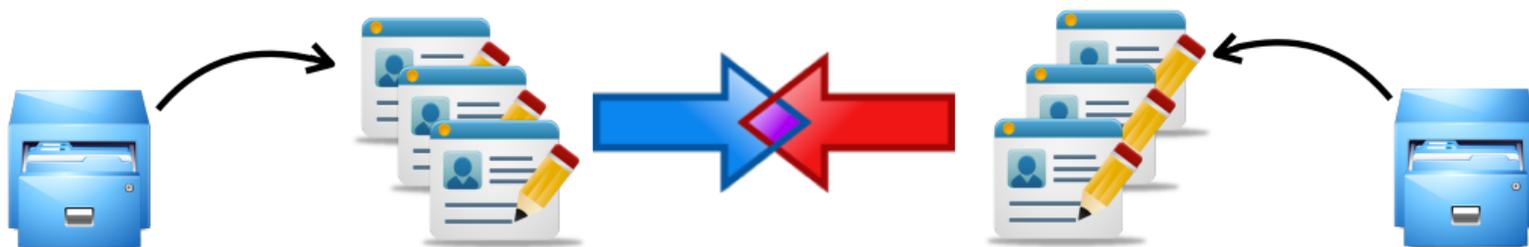
Selecionar todos os registros dos cadastrados que moram em bairro = “Bangu”

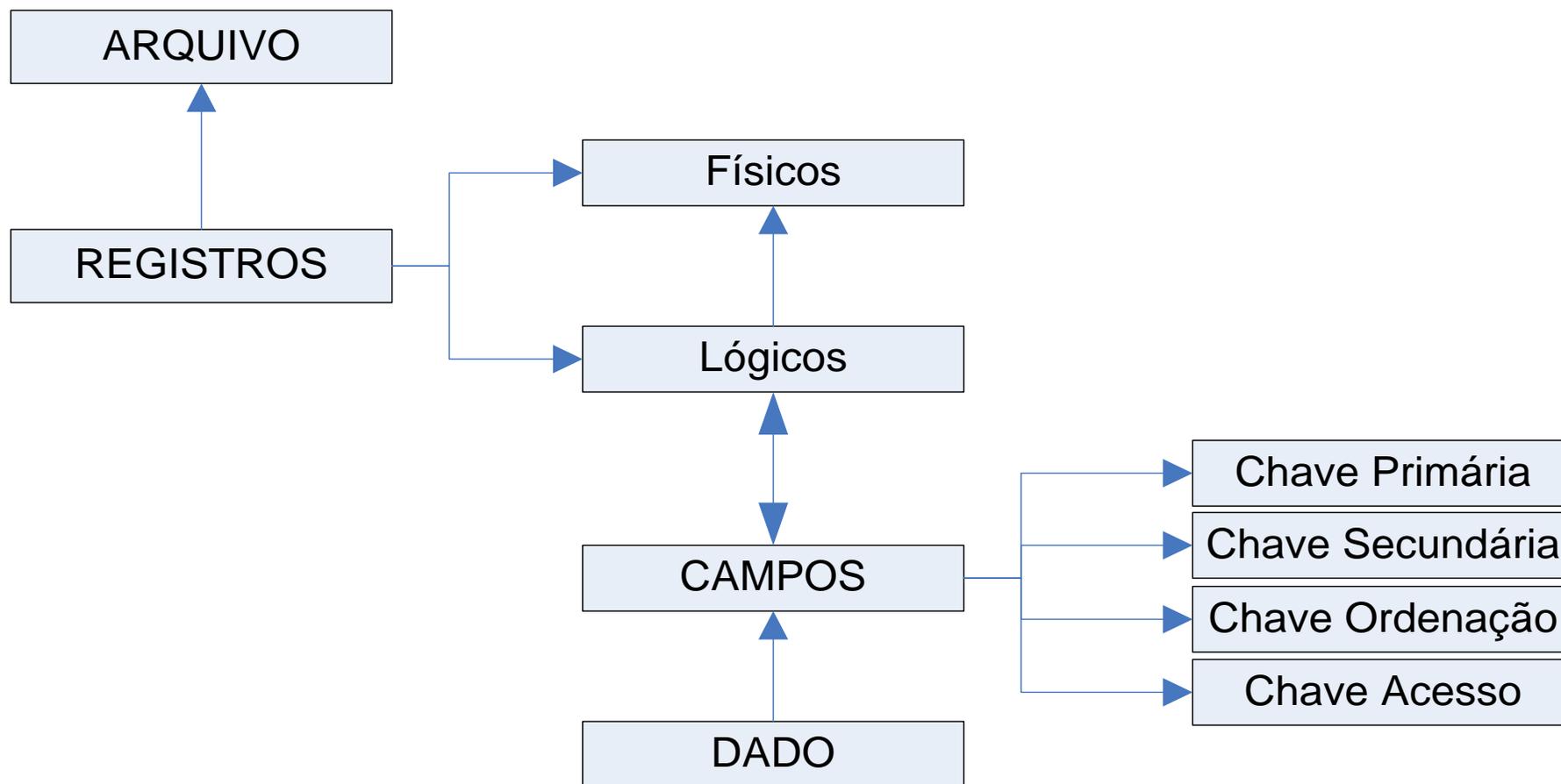
Ordenação e Intercalação



“A técnica de **sort** (ordenação) é usada para listar um cadastro segundo determinada **ordem** ou **classificação**.”

“A técnica de **merge** (intercalação) é usada para gerar um novo **arquivo único** a partir de dois ou mais **arquivos** que estão **classificados** segundo um **mesmo critério** pela **mesma chave**.”





Operações com Registros

Principais:

- ✓ **Inclusão**
- ✓ **Exclusão**
- ✓ **Pesquisa** (alterar/consultar)

Outras:

- ✓ **Atualização**
- ✓ **Reorganização**
- ✓ **Listagem total**
- ✓ **Sort**
- ✓ **Merge**
- ✓ **Append** (junção)



Métodos de Acesso

Métodos de Organização e Acesso



Organização de Arquivos:

1. **Sequencial**
2. **Sequencial-Indexado**
3. **Aleatório**



Acesso a Registros:

- a. **Sequencial**
- b. **Indexado**
- c. **Direto**

1. Arquivo Sequencial



“**Registros** são armazenados em ordem **sequencial** de acordo com suas **chaves** com uma ordenação **lógica** e **física**.”

“Se não for definida uma **chave**, os registros serão arquivados pela sua **ordem de chegada**.”

1. Arquivo Sequencial

Procedimentos em arquivos sequenciais:

“**Pesquisa:** sequencialmente ou por **pesquisa binária.**”

“**Inclusão:** copia-se o arquivo até o ponto de inserção, inclui o novo registro e copia-se o restante do arquivo.”

“**Exclusão:** copia-se o arquivo, deixando-se de gravar o registro a excluir.”

“**Atualização:** copia-se o arquivo até o ponto de alteração, grava-se o registro alterado e copia-se o restante do arquivo (**balance-line**).”



2. Arquivo Sequencial-Indexado



“Cada **registro** é acessado de modo **direto**.”

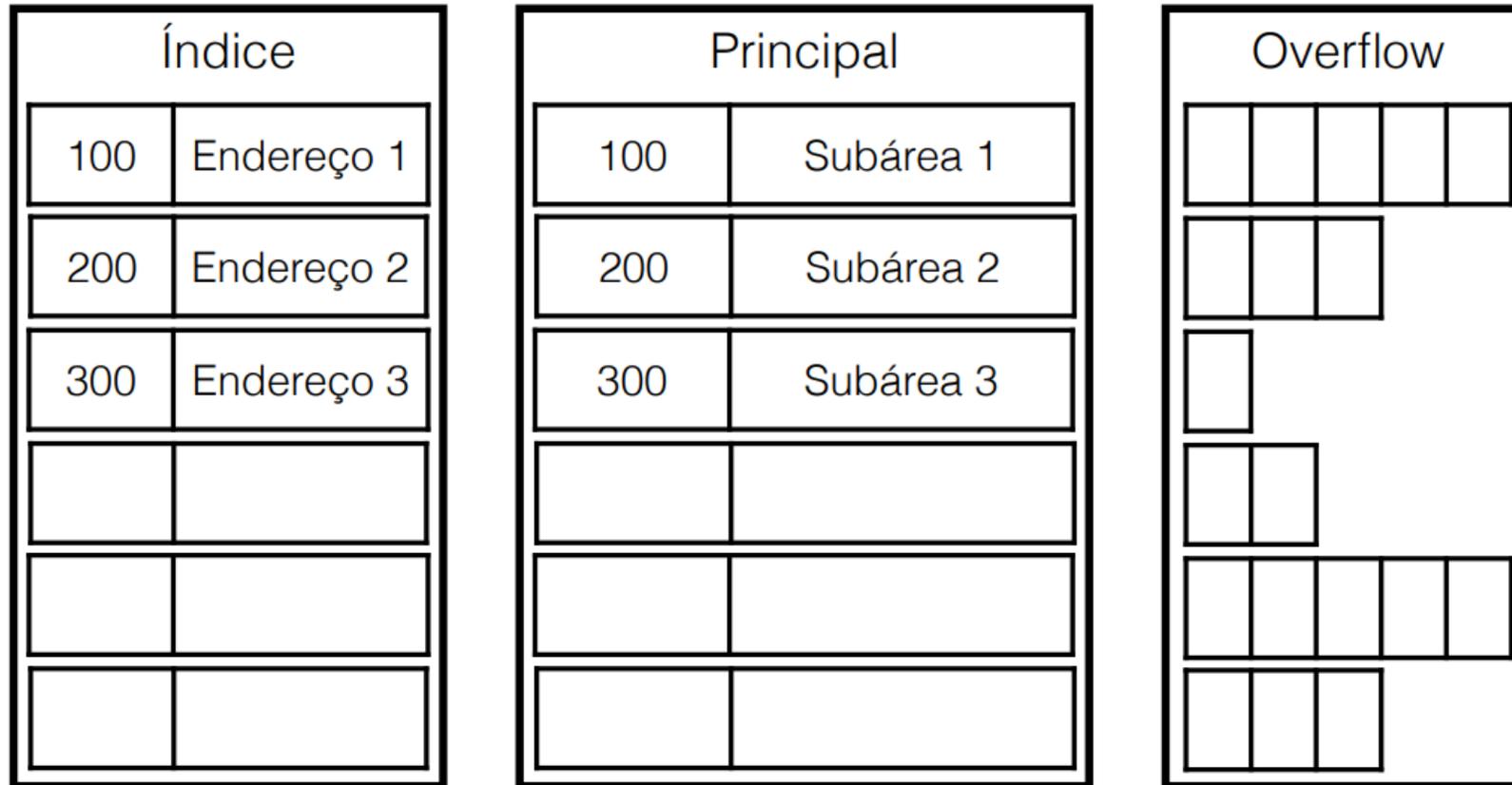
“Não funciona em veículos de **gravação/leitura sequencial**.”



“Um arquivo **sequencial-indexado** possui três áreas: **índice**, **principal** e **overflow**.”



2. Arquivo Sequencial-Indexado



2. Arquivo Sequencial-Indexado

“A **área principal** é definida quando o **arquivo** é criado e pode aumentar ou diminuir conforme a necessidade.”

“Na **área principal** existem **subáreas** identificadas por uma **chave-endereço (índice)** única.”

“Dentro de cada **subárea** os **registros** estão ordenados sequencialmente e logicamente ligados por **ponteiros**.”

“Para encontrar uma **subárea** específica onde o dado se encontra, uma pesquisa é feita na **área de índice**.”

“A **área de overflow** é usada para armazenar dados que foram incluídos ou alterados, mas ainda não foram organizados na **área principal**.”



2. Arquivo Sequencial-Indexado

Procedimentos em arquivos sequenciais-indexados:

“**Pesquisa:** usa-se a **chave-endereço** para localizar a **subárea** onde o dado se localiza.”

“**Inclusão:** grava-se o registro no **overflow** para posterior relocação na **subárea** correta da **área principal**. O sistema atualiza os **ponteiros** e, se necessário, a **área de índice**.”

“**Exclusão:** apaga-se o **registro** e compacta-se o **arquivo**. O sistema atualiza os **ponteiros** e os **índices**.”

“**Reorganização:** lê-se o **arquivo** todo, inclusive o **overflow**. Ordena-se tudo e grava-se o **arquivo**. O sistema atualiza os **índices** e o **overflow** fica vazio.”



3. Arquivo Aleatório



“Permite o **acesso direto** aos **registros**, mais rápido que nos arquivos **sequenciais-indexados**.”

“Os **registros** são armazenados com base em uma relação de **endereços** previamente estabelecidos.”

“Tem a **maior velocidade** de acesso de todas, porém ocupa **mais memória**.”



“Temos **arquivos aleatórios** de **acesso direto** e de **acesso calculado**.”



3. Arquivo Aleatório (Acesso Direto)

“Reserva-se um espaço na memória para cada **registro**, mesmo que ele não seja utilizado.”

Produtos	
001	Açúcar
002	
003	Leite
004	
005	
006	Tomate

“**Vantagem**: grande velocidade no trato de cada registro isolado.”

“**Desvantagem**: apresenta grande quantidade de memória reservada e não-utilizada.”



3. Arquivo Aleatório (Acesso Calculado)

“Também conhecido como **endereçamento indireto**.”

“Procura resolver o problema crítico do **acesso direto**.”

“Usando a **chave original**, um **cálculo** é realizado para determinar a posição do registro (**endereço**) em um espaço **comprimido**.”

“Eventualmente, esse cálculo pode gerar **endereços duplicados**, causando uma **colisão** (sinônimos). É considerado aceitável um nível de colisão de até 20%”



Modelos de Banco de Dados

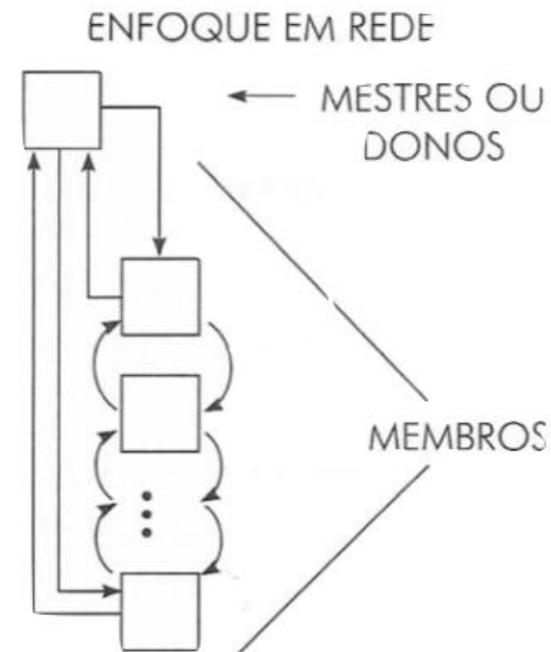
Define o modo como a informação do banco de dados está estruturada: **composição** e **ligações internas**.

- ✓ Modelo em Rede
- ✓ Modelo Hierárquico
- ✓ Modelo Relacional
- ✓ Modelo Orientado a Objetos
- ✓ Modelo Objeto-Relacional



Modelos de Banco de Dados Em Rede

Cada **registro mestre** é acessado por uma **chave**. A partir dele, acessamos os **registros membros**, de forma **sequencial** ou **direta**.



Modelo em desuso

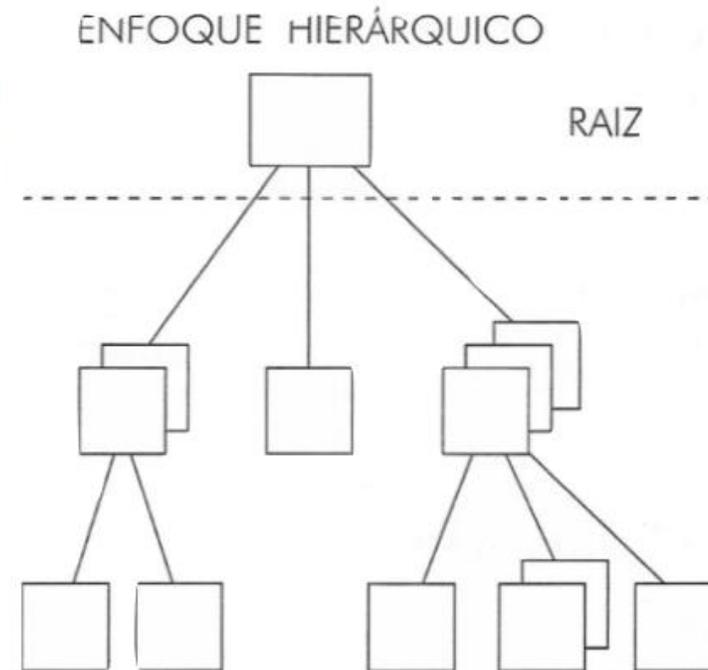
Modelos de Banco de Dados

Hierárquico

Também chamado de **Modelo em Árvore**.

É uma **variação** do modelo em rede, visto anteriormente.

Informações organizadas em **níveis**. Um elemento “*pai*” de um nível pode ter “*filhos*”. O acesso é feito pelos **ramos**, nos dois sentidos.



Modelo em desuso



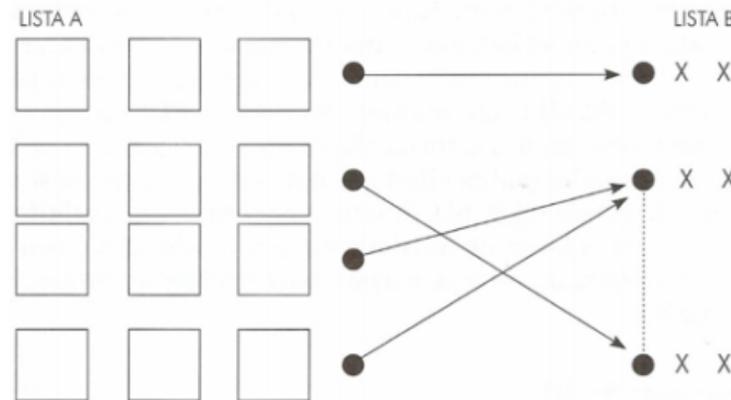
Modelos de Banco de Dados Relacional

Modelo matemático proposto por **Edgar Frank Codd** na década de **70**.



Objetivo: separar **armazenamento físico** da sua **representação conceitual** e dos **programas**.

Estabelece uma **ligação** entre listas ou relações, por meio de **ponteiros**.



Modelo mais usado



Modelos de Banco de Dados Orientado a Objetos

Final da década de **80**, proposto (entre outros) por **Won Kim** da **MCC**.

Implementam conceitos introduzidos com a filosofia de **POO** ao conceito de BD.

Uso ainda muito limitado

Pessoal Envolvido

- dados relevantes para a organização
- esquema conceitual
- áreas de aplicação
- viabilidades

Administrador de Dados *

Administrador de Banco de Dados (ABD = DBA)

Modelagem de dados do subesquema externo

Definição dos dados do BD

Analista de Aplicação (AAP) **

Dados

Usuário ***

Interfaces

- implantação do esquema conceitual e do esquema lógico
- implantação/manutenção do esquema interno
- implantação de esquemas externos
- dicionarização contínua
- controle da integridade
- partilha dos dados
- eficiência
- precisão
- segurança

- operações de consulta
- responsabilidade pelos dados na sua esfera de atribuição

* Também chamado de Diretor de Informações e Gerente de Informações.

** Líder de equipe onde se incluem, também, projetistas e programadores.

*** Os vários usuários do BD, com suas respectivas visões parciais.

