



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: 1º () 2º () 3º () 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			



MATÉRIA PRIMA DADOS
INFORMAÇÃO - E.S. DE DADOS

Quadro é branco! INFORMAÇÃO

REGISTRO INFORMAÇÃO

DADO ÍTEM DA INFORMAÇÃO



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.”

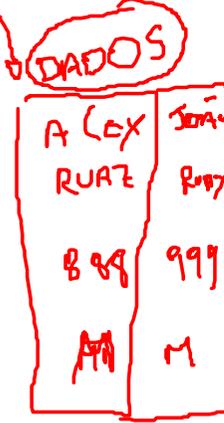


Banco de Dados



“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 (SGBD)
- ✓ Linguagem de Exploração ✓ FRONT-END
- ✓ 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:

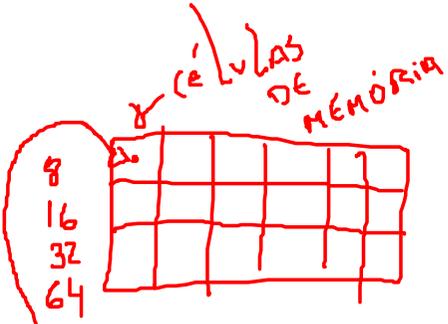
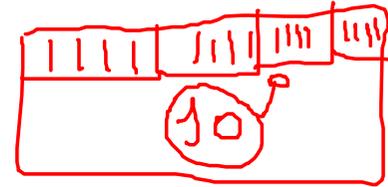
“Um hardware capaz de abrigar todos esses dados.”

SERVIDOR DE BD

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



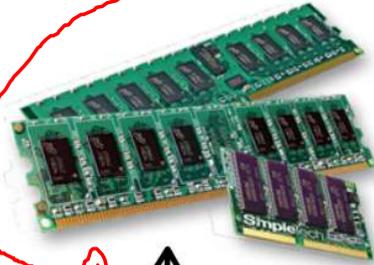
Memória vs. Veículos



Word
Double
Quad

REGISTRO FÍSICO

RAM



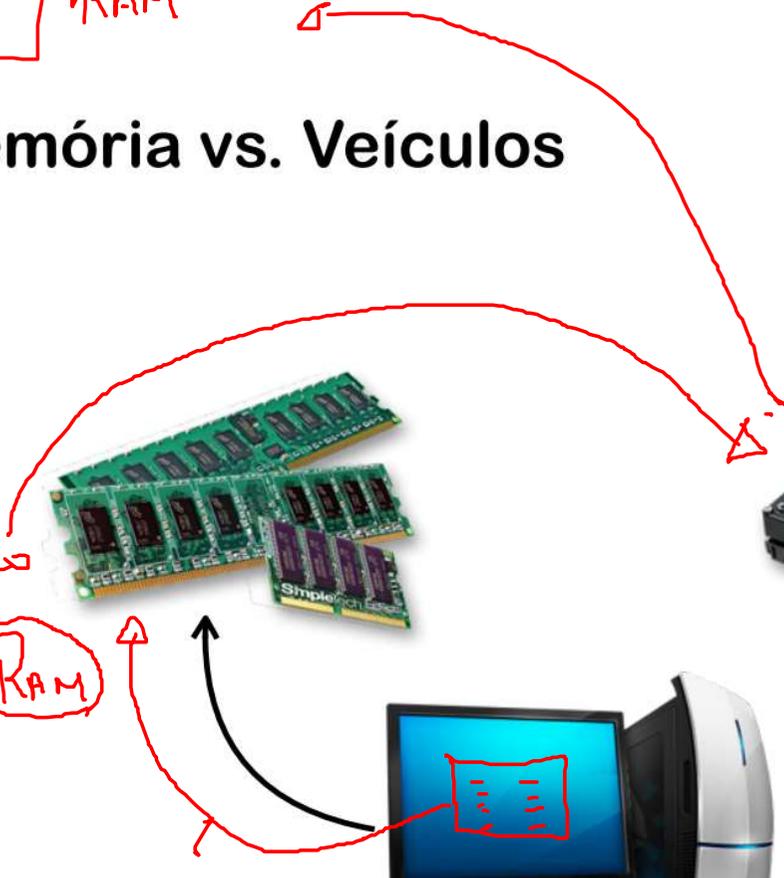
REGISTRO LÓGICO

—
—
—
—



REGISTRO FÍSICO
4 REGISTROS LÓGICOS

↳ DLOCAGEM OU FATOR DE BLOCO = 4



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.”



e



Registro Lógico e Físico

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



“O Registro físico ^{RAM} 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**.”



Chave Primária

NÃO É DUPLICADO

MAIS DE
1 CHAVE PRIMÁRIA

CHAVE COMPOSTA

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



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

MAR CPF NOME
01 549 ALEX
02 899 ALEX

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

VIRAM TAMBÉM

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

Chave Secundária

PRIMÁRIA - UM ÚNICO REGISTRO



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

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

SECUNDÁRIA - É DE REGISTROS DE MESMA NATUREZA.

curso:



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”



ACESSO

ARGUMENTO

DA PESQUISA



EXPLICADORES.NET

Ordenação e Intercalação



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

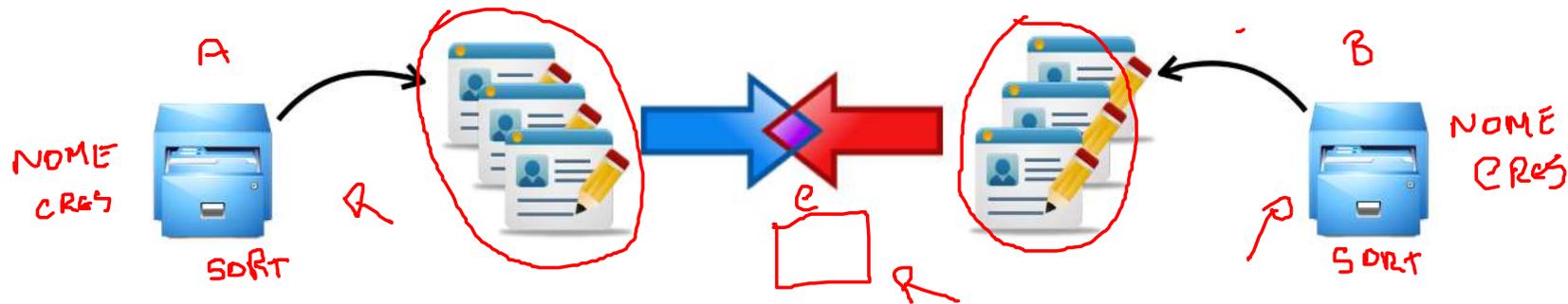
→ ORDENAÇÃO

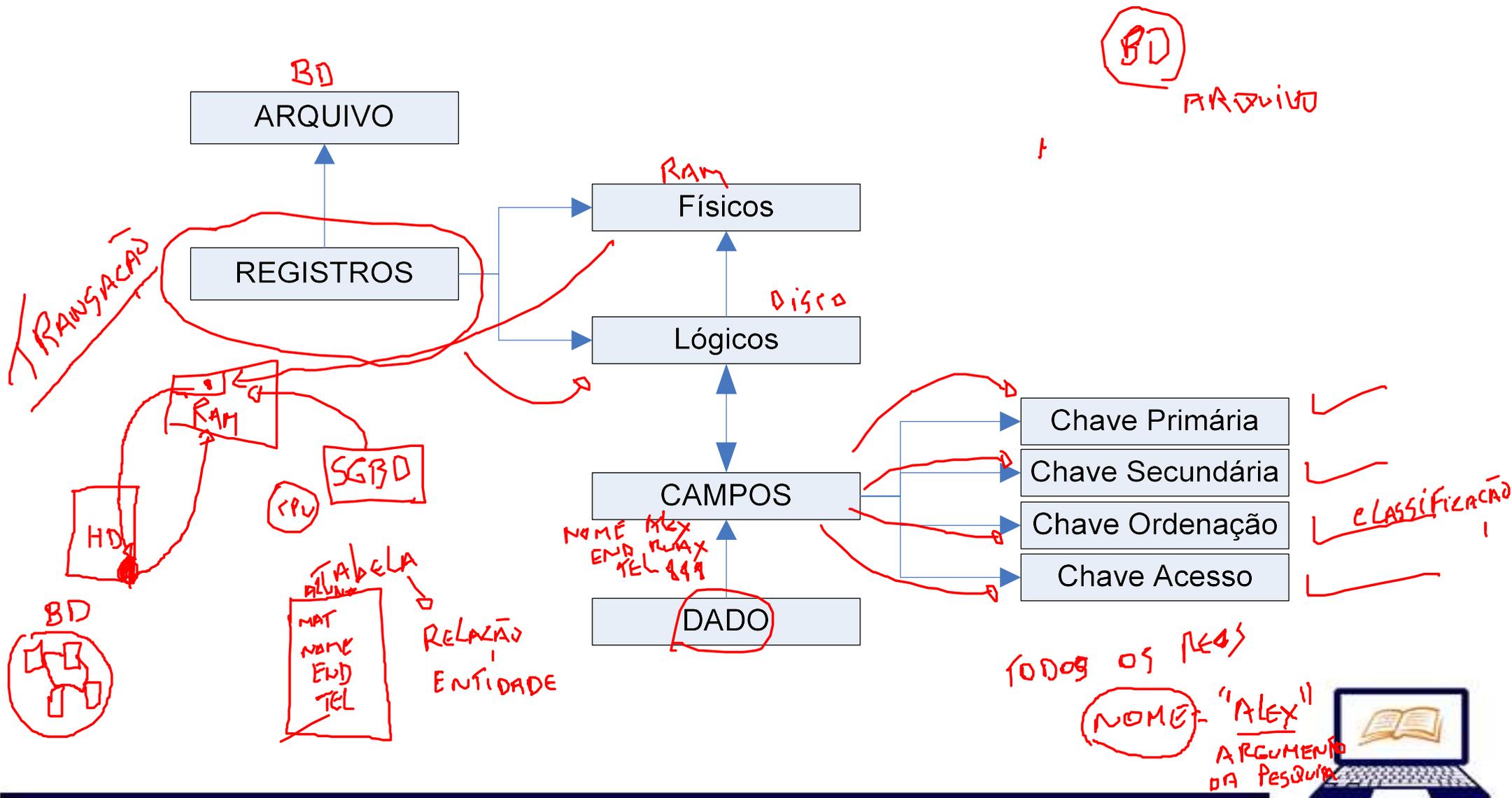
Sort
CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO

“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**.”

MERGE

→ APPEND
JUNTAR





Operações com Registros

Principais:

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

Outras:

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

Métodos de Acesso

→ VEÍCULO DE
INFORMAÇÃO
SEQUENCIAL

SEQUENCIAL a
FITA MAGNÉTICA

DIRETO a

DISCOS

→ MAGNÉTICOS

ópticos CD/DVD/BLUE

→ FLASH



EXPLICADORES.NET

Métodos de Organização e Acesso



Organização de Arquivos:

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



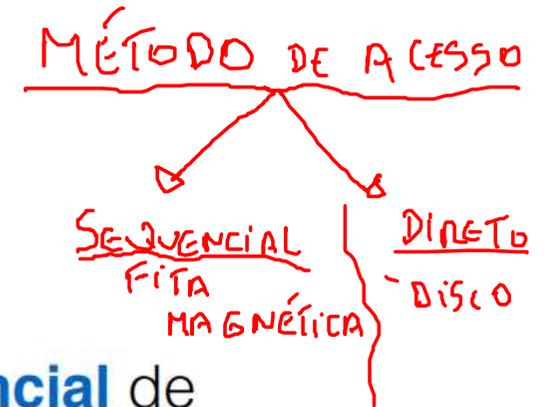
Acesso a Registros:

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



1. Arquivo Sequencial

NOME
ALEX
BETH



“**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:

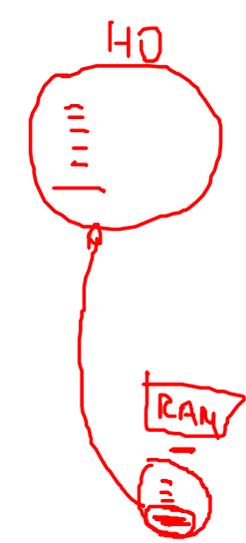
“Pesquisa: sequencialmente ou por pesquisa binária.”

“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).”

→ DESORGANIZADA → ORGANIZADA



2. Arquivo Sequencial-Indexado



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

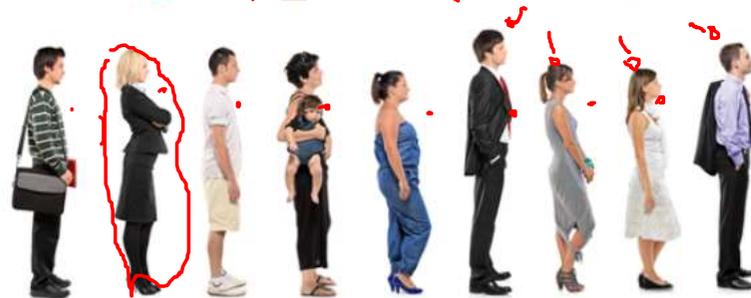
→ Discos

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

(FITA MAGNÉTICA)

SEXO

||| HOMENS
||| MULHERES



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



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** ^{RAM} 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.”



nome: 255
chan

VANCHAN

↓
255

ENDEREÇO



3. Arquivo Aleatório



DISCO

“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**.”

nome: ~~ALEX~~
IDADE: 38

nome: 255 (25) 0
IDADE: 5 4 + 0 = 254

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.”

MEMÓRIA RESERVADA E NÃO UTILIZADA

“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

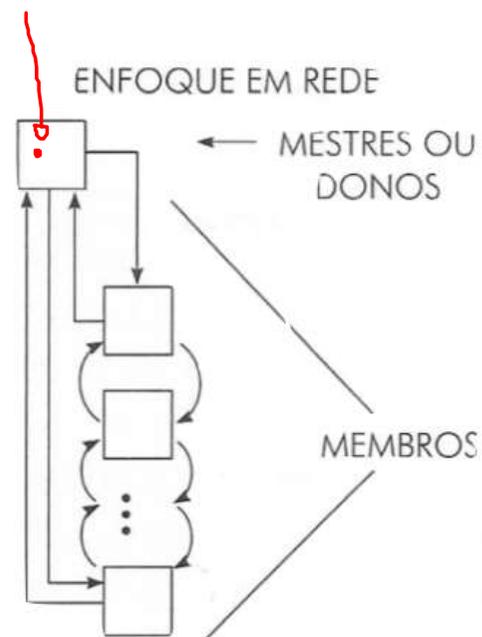
Define o modo como a informação do banco de dados está estruturada: **composição** e **ligações internas**.

- ✓ Modelo em Rede ✓ DESUSO
- ✓ Modelo Hierárquico ✓ DESUSO
- ✓ Modelo Relacional ✓ UTILIZADO
- ✓ Modelo Orientado a Objetos ✓ CONTEMPORÂNEO
- ✓ Modelo Objeto-Relacional ✓
NAVEGACIONAL
SEMI ESTRUTURADA

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

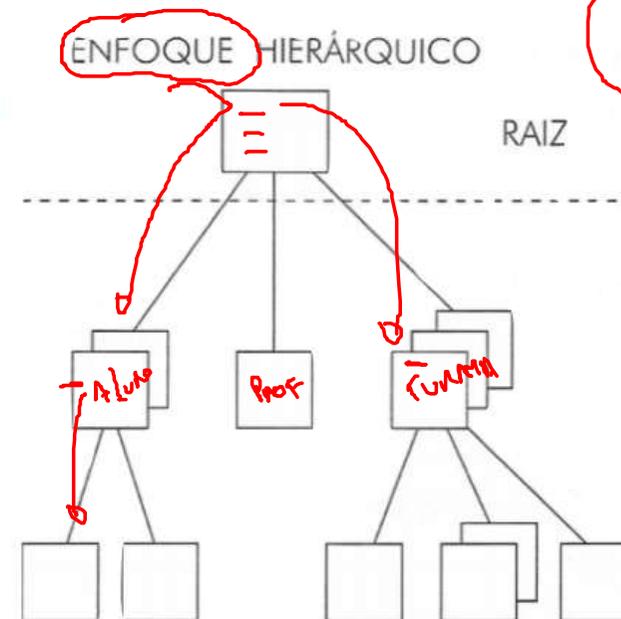
Também chamado de **Modelo em Árvore**.

HIERÁRQUICO

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.

MESMA COISA



Modelo em desuso

Modelos de Banco de Dados

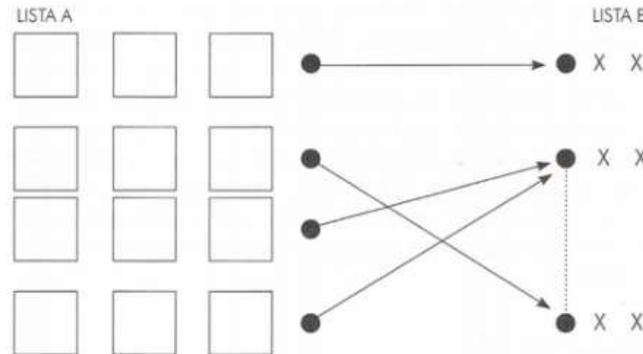
Relacional

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

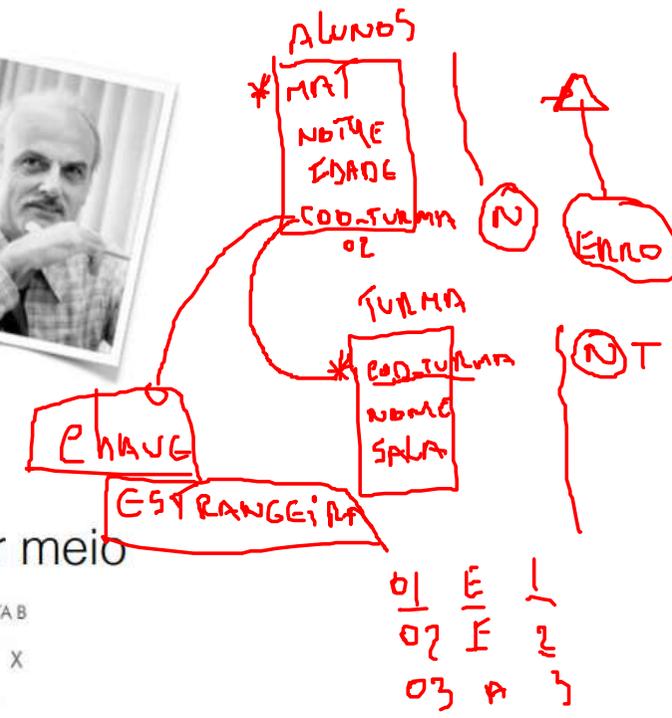
Objetivo: separar **armazenamento físico** da sua **representação conceitual** e dos **programas**.

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

Modelo mais usado



ERRO DE INTEGRIDADE REFERENCIAL



Modelos de Banco de Dados

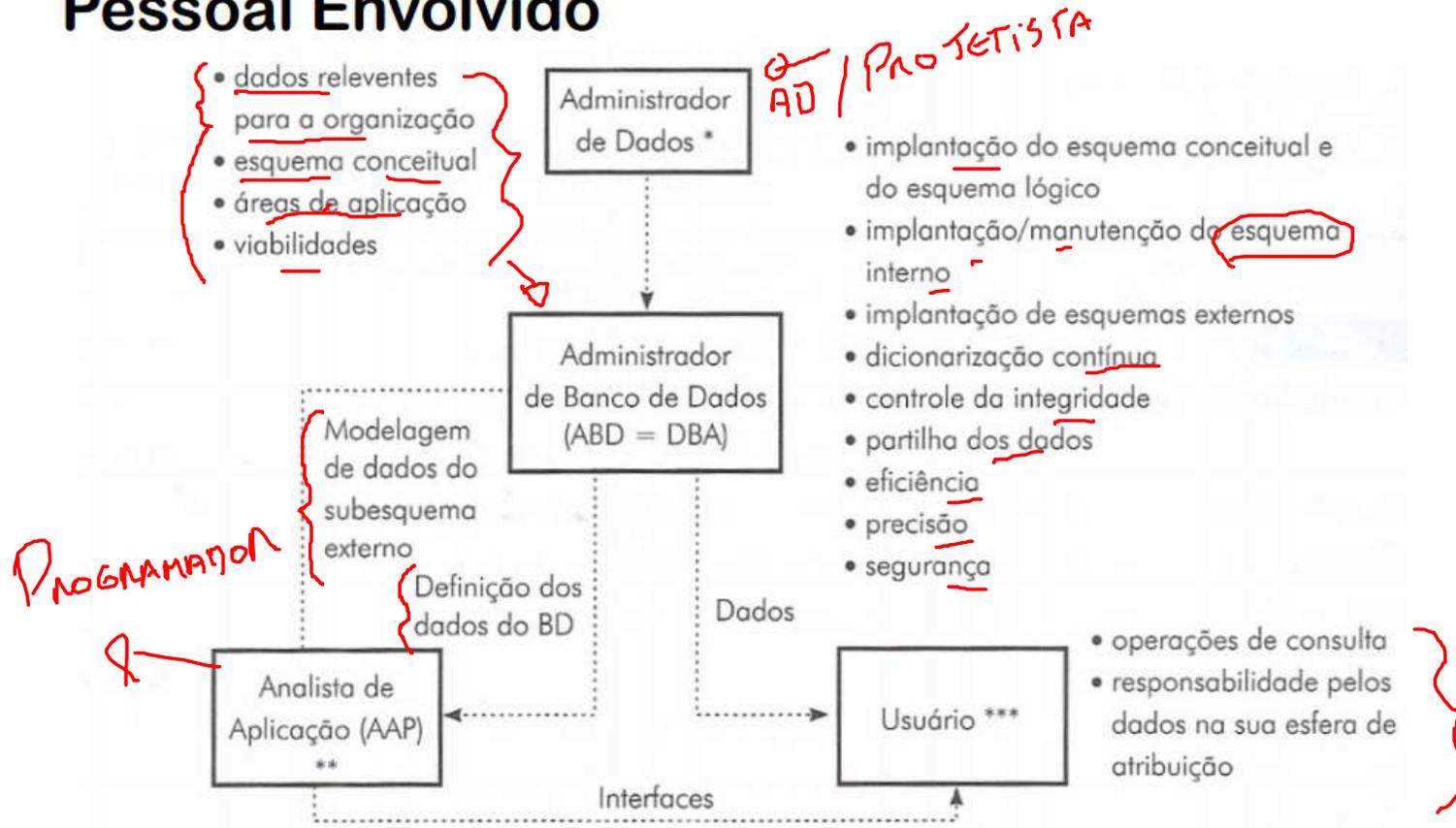
Orientado a Objetos

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



* 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.

