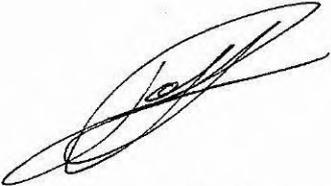
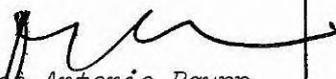


1. Publicação nº <i>INPE-3737-PRE/867</i>	2. Versão	3. Data <i>Dezembro 1985</i>	5. Distribuição <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Restrita
4. Origem <i>DIN-DCS</i>	Programa <i>INFOR/DESOFT</i>		
6. Palavras chaves - selecionadas pelo(s) autor(es) <i>BANCO DE DADOS BANCO DE DADOS RELACIONAL RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO</i>			
7. C.D.U.: <i>681.3.016</i>			
8. Título <i>BANCO DE DADOS: UM ENFOQUE RELACIONAL</i>		10. Páginas: <i>14</i>	
		11. Última página: <i>7</i>	
9. Autoria <i>Jairo Pereira Junior</i> 		12. Revisada por  <i>Tatuo Nakanishi</i>	
Assinatura responsável		13. Autorizada por  <i>Marco Antonio Raupp Diretor Geral</i>	
14. Resumo/Notas <i>O presente trabalho está ligado à área de desenvolvimento de sistemas de "software" para banco de dados. Este novo conceito no tratamento da informação é apoiado por pacotes de "software" que gerenciam uma massa de dados. Tais sistemas são basicamente compostos de gerenciadores de dados e linguagens de manipulação que possibilitam a recuperação, inserção, alteração ou remoção das informações contidas no banco de dados. Deter-se-á neste trabalho na maneira em que um sistema gerenciador implementa o modelo de dados relacional, sua arquitetura, os conceitos de visão, independência e integridade dos dados, e as principais características de uma linguagem de manipulação de dados.</i>			
15. Observações <i>Trabalho apresentado no VI Seminário ADUNESP/Guaratinguetã, 4-6 de novembro de 1985, Guaratinguetã-SP. Aceito para publicação nos anais do seminário.</i>			

ABSTRACT

This report is related to the area of software systems for database. This new concept in the handling of information is supported by software packages which manage and amount of data. Such systems are basically formed by data manages and manipulation languages that enable the recovering, insertion, updating and removal of the information in the database. This report will focus on how a managing systems implements the relational model of data; its architecture, the concepts of view, data independence and integrity and the main characteristics of a data manipulation language.

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
<u>LISTA DE FIGURAS</u>	v
<u>INTRODUÇÃO</u>	1
<u>ARQUITETURA DE UM SISTEMA DE BANCO DE DADOS</u>	2
<u>MODELO DE DADOS</u>	3
O Modelo de Dados Hierárquico	4
O Modelo de Dados de Rede	4
<u>LINGUAGEM DE MANIPULAÇÃO DE DADOS DO BANCO DE DADOS</u>	5
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	

•••

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Fig. 1 - Enfoque Convencional versus enfoque Banco de Dados	2
Fig. 2 - Níveis de arquitetura de um Banco de Dados	2
Fig. 3 - Arquitetura de um Banco de Dados	3
Fig. 4 - Árvore de definição hierárquica	4
Fig. 5 - Banco de Dados hierárquico	4

BANCO DE DADOS: UM ENFOQUE RELACIONAL

PEREIRA JÚNIOR, JAIRO - INPE

SUMÁRIO

O presente trabalho está ligado à área de desenvolvimento de sistemas de "software" para banco de dados. Este novo conceito no tratamento da informação é apoiado por pacotes de "software" que gerenciam uma massa de dados. Tais sistemas são basicamente compostos de gerenciadores de dados e linguagens de manipulação que possibilitam a recuperação, inserção, alteração ou remoção das informações contidas no banco de dados. Deter-se-á neste trabalho na maneira em que um sistema gerenciador implementa o modelo de dados relacional, sua arquitetura, os conceitos de visão, independência e integridade dos dados, e as principais características de uma linguagem de manipulação de dados.

INTRODUÇÃO

Inicialmente o computador era utilizado como uma ferramenta para resolver problemas operacionais repetitivos, através de aplicações isoladas baseadas em arquivos seqüenciais em cartões perfurados ou fita magnética. Embora várias aplicações usassem frequentemente os mesmos dados, normalmente estes eram necessários sob outra forma, ou combinados com outros dados de outros arquivos; surgindo daí a necessidade de um novo arquivo separado.

Adotando um enfoque onde os arquivos são integrados (Figura 1), podem-se eliminar algumas desvantagens decorrentes da proliferação de vários arquivos isolados, entre elas:

- a) os custos de armazenamento de vários arquivos e suas respectivas cópias "back-ups";
- b) as várias operações de atualização necessárias para atualizar os vários arquivos;
- c) a dificuldade de manter atualizados todos os arquivos com dados redundantes de forma sincronizada e sistemática;
- d) a dependência dos sistemas de aplicação aos seus arquivos, pois se se alterar o formato de um arquivo ter-se-á de modificar todos os sistemas que o utilizam.

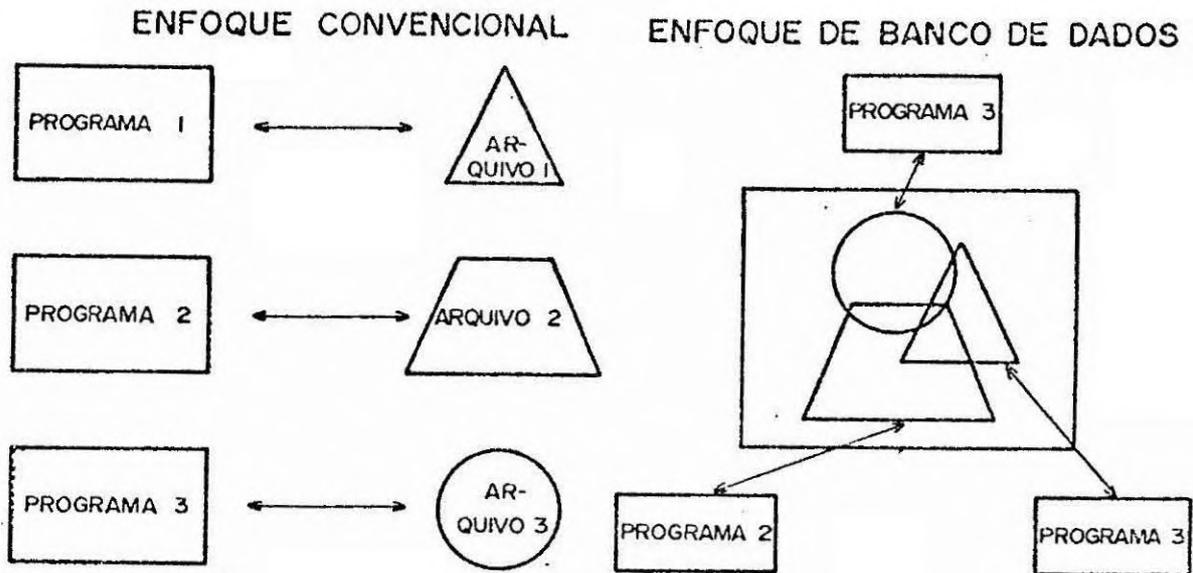


Fig. 1 - Enfoque Convencional versus enfoque Banco de Dados.

A tendência atual em sistemas de informação está voltada para sistemas de apoio às decisões gerenciais e sistemas "on-line". Esta tendência, aliada a problemas dos sistemas convencionais, demonstra a necessidade de sistemas integrados e controles centralizados; o que é proporcionado por pacotes de "softwares" gerenciadores de Banco de Dados.

Um sistemas de Banco de Dados, BD, é uma coleção de dados operacionais interrelacionados, armazenados em conjunto, para servirem a um ou mais sistemas de aplicação que atendam a uma comunidade de usuários.

Os dados são armazenados de modo a serem independentes dos sistemas de aplicação que o utilizam, tendo um mecanismo de acesso comum a essas aplicações, o qual possibilita a recuperação, inserção, alteração ou remoção de informações.

ARQUITETURA DE UM SISTEMA DE BANCO DE DADOS

Podem-se identificar três níveis distintos na arquitetura de um Banco de Dados: a visão das aplicações, o BD conceitual e finalmente o BD físico, conforme a figura abaixo.

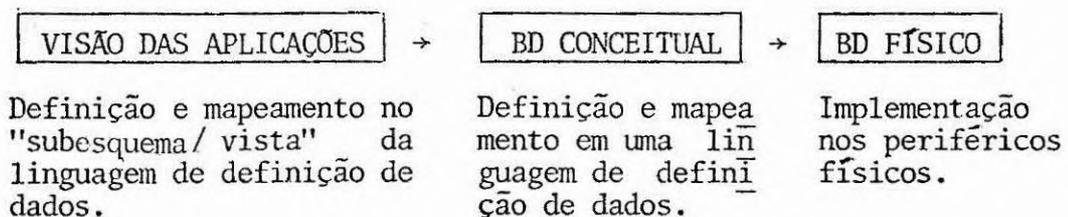


Fig. 2 - Níveis de arquitetura de um Banco de Dados.

Com um grau de detalhamento maior, a Figura 3 abaixo foi proposta por ANSI/X3/SPARC.

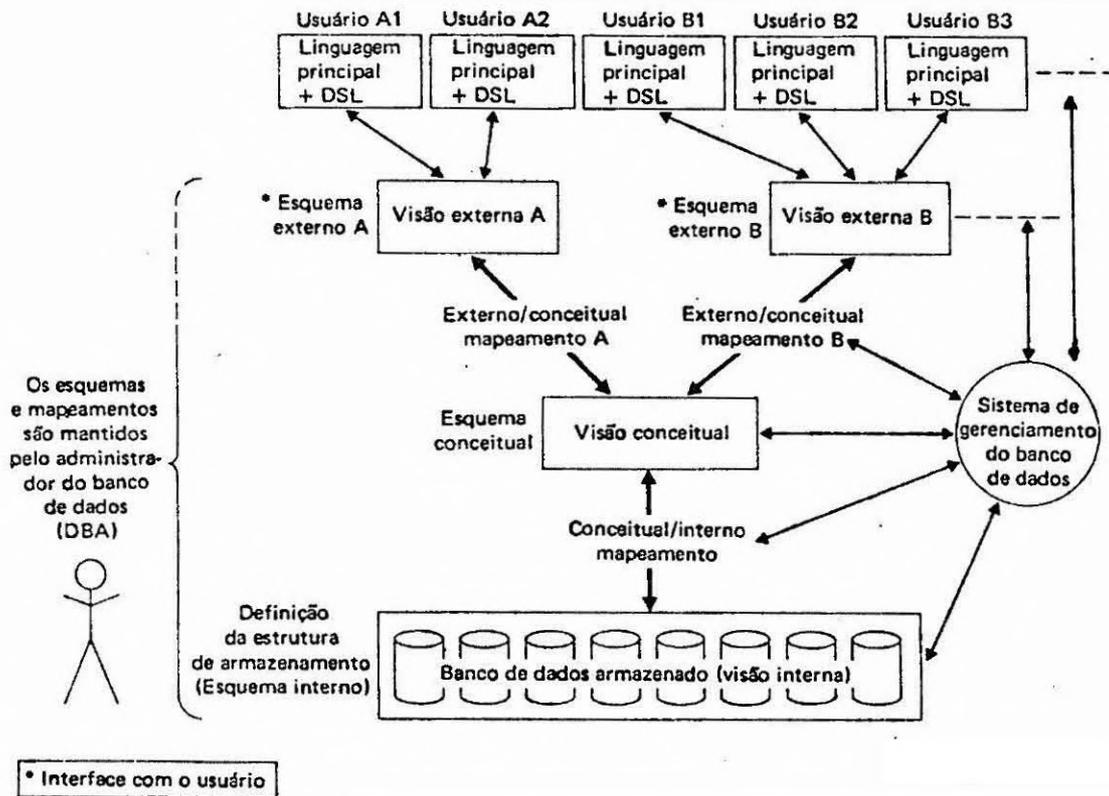


Fig. 3 - Arquitetura de um Banco de Dados.

MODELO DE DADOS

Os Modelos de Dados caracterizam as diferentes formas padronizadas de como os dados podem ser visualizados. Estas formas são usadas tanto na Visão de Aplicação quanto na Definição do BD Conceitual. É em suma uma representação do conteúdo da informação e consiste em uma coleção de registros, estruturados logicamente de acordo com o modelo adotado.

Os enfoques mais conhecidos são o Hierárquico, o de Rede e o Relacional.

O MODELO DE DADOS HIERÁRQUICO

Um Banco de Dados Hierárquico é uma coleção de árvores disjuntas com registros como nodos, sendo que cada árvore é composta de um registro raiz e todos os seus dependentes. É interessante utilizar tal modelo quando as informações são hierárquicas.

Estes elos são fornecidos através de uma Árvore de Definição Hierárquica conforme a figura abaixo:

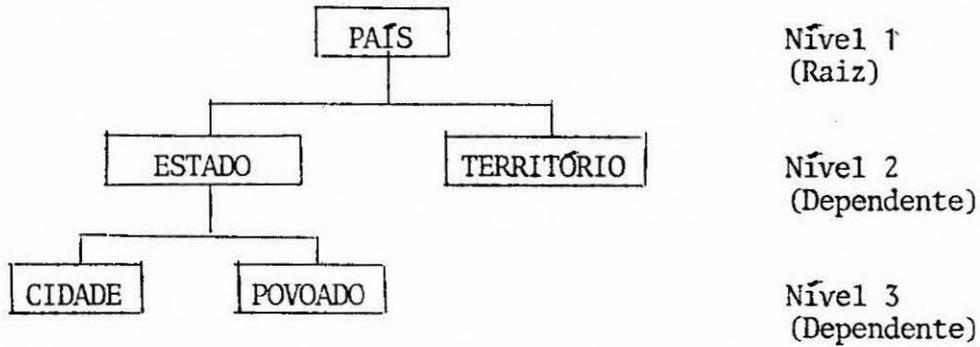


Fig. 4 - Árvore de definição hierárquica.

Com tal árvore pode-se definir o seguinte Banco de Dados Hierárquico:

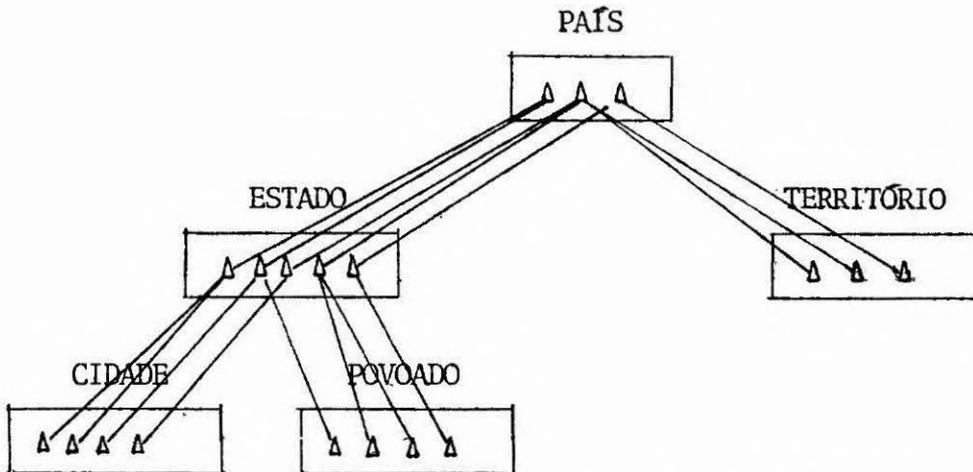


Fig. 5 - Banco de Dados Hierárquico.

O MODELO DE DADOS DE REDE

Neste tipo de estruturação lógica, uma determinada entidade pode estar subordinada a um número qualquer de entidades, além de poder ter qualquer número de entidades a ela subordinado, ou seja, pode-se ter um relacionamento de 1:1, 1:N, M:M.

deve oferecer possibilidades de escolha entre diversos tipos de estruturas, tais como listas encadeadas, arquivos de inversões, estrutura de acesso aleatório ou seqüencial, índices primários, secundários e invertidos, e, arquivos de ligações mantidos pelo sistema.

LINGUAGEM DE MANIPULAÇÃO DE DADOS DO BANCO DE DADOS

Uma linguagem de manipulação de dados é um conjunto de operações que necessita acesso aos dados armazenados no BD. Estas interfaces podem ser programáticas ou não-programáticas, orientadas para programadores de aplicação ou usuários finais.

Descrever-se-ão sumariamente as principais características das linguagens SEQUEL e QBE.

A linguagem SEQUEL (Structured English Query Language) possui uma notação mais próxima da Língua Inglesa e foi desenvolvida com o objetivo de possibilitar ao usuário a seleção de um conjunto de dados através de acesso a tabelas e não através de acesso tupla a tupla.

As operações fundamentais na linguagem SEQUEL são:

- a) recuperação através de cláusulas:
SELECT - especifica o domínio,
FROM - especifica a relação,
WHERE - especifica um domínio,
- b) a inserção de um registro:
INSERT,
- c) a atualização de um registro:
UPDATE,
- d) a remoção de um registro:
DELETE.

A linguagem QBE (Query by Example) é não-programática, sendo a sua sintaxe baseada na forma de tabelas, e criada para facilitar as perguntas feitas pelos usuários.

Inicialmente, o sistema fornece uma tabela em branco para o usuário; este seleciona os dados que deseja recuperar preenchendo convenientemente os campos desta tabela.

Exemplo:

Dada a relação:

EMP (Nome, Depto., Gerente, Salário),

recuperar o nome de todos os funcionários que tenham Oscar como gerente.

Em SEQUEL:

```
SELECT nome
FROM EMP
WHERE gerente = 'Oscar'
```

•••

