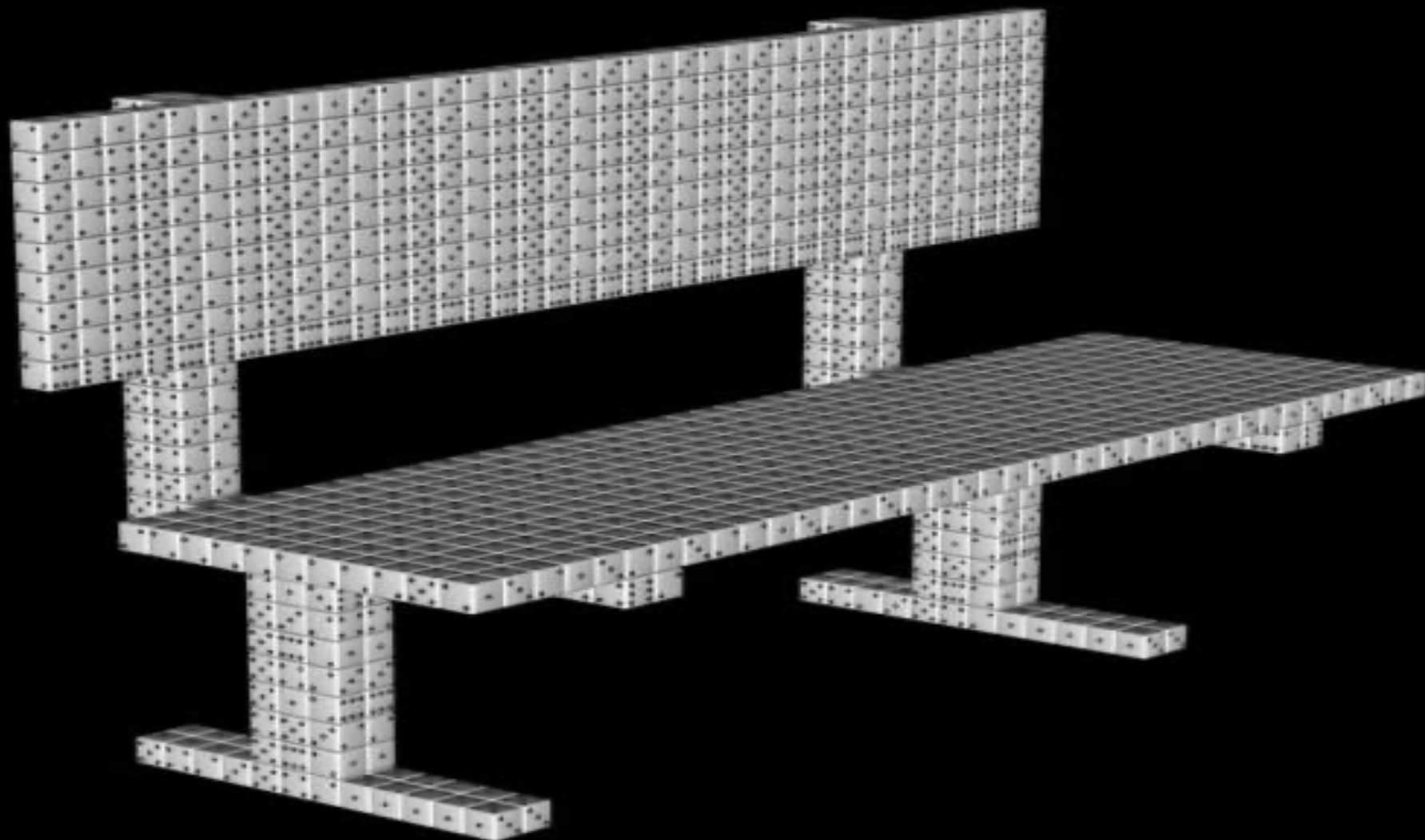




PELO FUTURO DO TRABALHO

Fundamentos de Banco de Dados

Banco de Dados ■

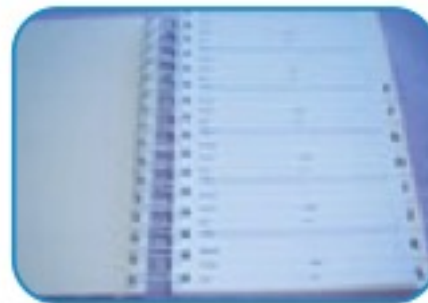


Banco de dados

Contextualização



Lista telefônica



Lista de contatos



Arquivoiro



Ficheiro

Banco de dados

Contextualização

Há 30 anos....

o termo era
“processamento de
dados”, ou seja, o uso
de computadores num
contexto de negócios.



Processamento de
grandes
quantidades de
dados.

Hoje...

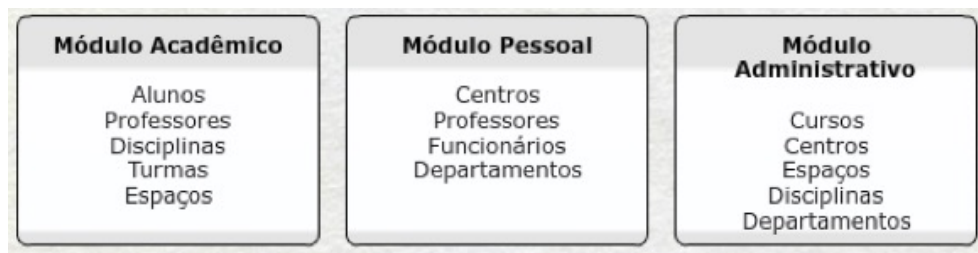
O termo “processamento
de dados” deu lugar a
“tecnologia de
informação”.



Extração de
informações
relevantes desses
dados
processados.

Banco de dados

Contextualização



Nosso objetivo não é discutir a evolução dos sistemas de informações propriamente dita. Nosso foco está no armazenamento dos dados. Imagine o cenário informatizado de uma instituição de ensino superior, sem o uso de banco de dados.

Nesse exemplo, podemos identificar que os módulos manipulam dados que poderiam ser compartilhados, porém foram projetados para atender a uma aplicação específica. Como consequência, temos problemas de redundância nos dados, de integridade e de segurança entre muitos outros.

Banco de dados

Contextualização

Considerando o mesmo cenário, veja como atualmente são construídos os sistemas tendo como recursos para armazenamento os "bancos de dados":

Módulo Acadêmico

Módulo Pessoal

Módulo Administrativo



Banco de dados

Contextualização

Você já parou para pensar por que “banco de dados”, e não “banco de informações”?



Banco de dados

Contextualização

Por vezes podemos entender um **dado** como sendo uma **informação** e uma **informação** como sendo um **dado**. Por exemplo ao responder à pergunta “que dia é hoje?”, sua resposta seria um **dado** ou uma **informação**? Ou seja, em alguns cenários e/ou contextos **dado** e **informação** dão o mesmo significado ao fato em si. Mas no contexto da Tecnologia a informação e da Comunicação eles são termos distintos.

Banco de dados

Contextualização

Dado?

É o elemento de partida que serve de base para o tratamento sobre o qual o computador efetua as operações necessárias à tarefa a que foi programado. Podemos dizer que o dado é a representação primária de um fato, conceito ou instrução. Portanto, não representa uma informação ao indivíduo.

Informação?

É um conjunto de dados processados e organizados de tal forma que representam um significado de um fato ou conceito. Pode-se dizer que é uma abstração informal, isto é, que não pode ser formalizada através de uma teoria lógica ou matemática.

Fundamentos de banco de dados

Mas afinal o que é um banco de dados?



Fundamentos de banco de dados

Banco de dados é um conjunto de dados organizados que representam informações sobre um domínio específico.

Evolução dos bancos de dados

Podemos classificar a evolução das estruturas de banco de dados e o gerenciamento sobre dados em três gerações. Cada uma delas tem suas particularidades, mas todas têm em comum a necessidade cada vez maior de manter os dados e controlar as operações sobre eles.

1ª Geração

A 1ª geração das estruturas de bancos de dados é marcada pelo armazenamento dos dados totalmente dependente do programa ou aplicação que os controla. Vejamos uma representação gráfica desse cenário:



Podemos observar que o sistema é responsável pelo armazenamento e controle sobre os dados, ou seja, os dados são acessíveis somente por esse sistema ou aplicação.

1ª Geração/ exemplos

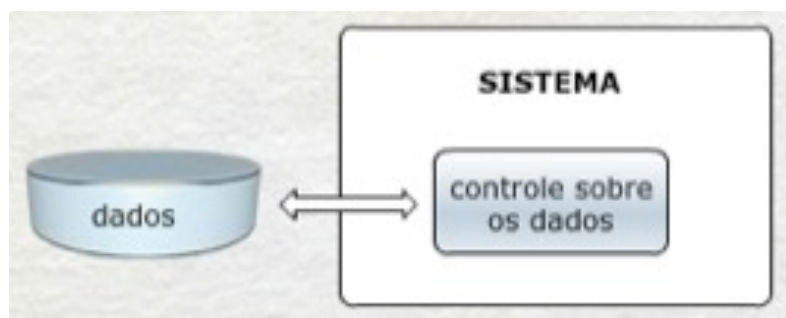
Imagine que você está construindo uma aplicação utilizando a linguagem da programação C para controlar a agenda de contatos de seus amigos. Será necessário armazenar esses dados em um arquivo. Então você vai criar uma estrutura de registro (**struct**) e associá-la a um arquivo. Este arquivo binário que será criado vai armazenar os registros definidos pela sua estrutura.

1ª Geração/ exemplos

Agora imagine um aplicativo que você está construindo em Java. Ele vai controlar suas despesas ao longo de um determinado período. Você poderá, por exemplo, definir uma classe “despesa” com respectivos atributos que julgar necessários para o seu propósito. Utilizando uma interface (`java.io.Serializable`), você poderá salvar uma instância dessa classe, ou seja, um objeto em um arquivo.

2ª Geração

Já na 2ª geração das estruturas de bancos de dados, temos os dados armazenados de forma independente das estruturas que os controlam. Vejamos a representação gráfica do cenário:



Podemos observar que o sistema é responsável pelo controle sobre os dados. Já a estrutura de armazenamento é independente do sistema, ou seja, os dados podem ser acessados por outros sistemas ou aplicações.

2ª Geração/ exemplos

Você já deve ter ouvido falar nas estruturas padrão DBF (*Data Base File*) ou simplesmente Dbase, não é? Pois bem, estruturas marcaram esta geração em termos de armazenamento. A organização dos dados é simples e pode ser acessada por diferentes ambientes de desenvolvimento, assim como aplicações de controle e manutenção. Para se ter uma ideia, aplicativos que mantêm planilhas eletrônicas permitem o armazenamento e recuperação de dados nessas estruturas.

2ª Geração/ exemplos

Outro exemplo usual nos dias atuais se refere à persistência de dados em estrutura de arquivo padrão XML (*Extensible Markup Language*). O padrão XML é um formato para a criação de documentos com dados organizados de forma hierárquica, o que geralmente contempla as necessidades das aplicações. Os arquivos XML podem ser acessados por inúmeras linguagens de programação, bem como por aplicativos de leitura e manipulação.

3ª Geração

A 3ª geração das estruturas de bancos de dados é atualmente mais utilizada. Nela temos a inserção do Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD). O SGBD é o responsável pelo acesso e manutenção dos dados armazenados, ou seja, o sistema se comunica com o SGBD e este interage com os dados. Vejamos a representação gráfica desse cenário:

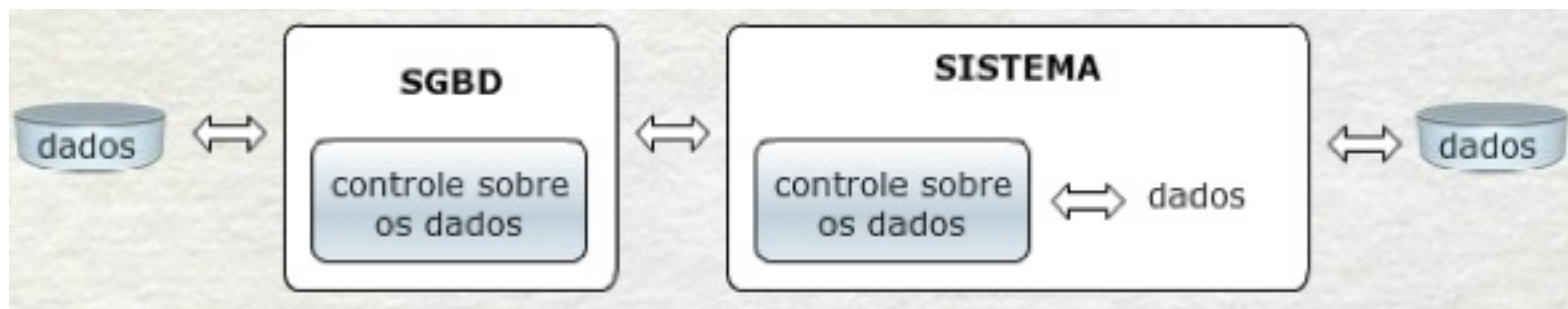


3ª Geração/ exemplos

ORACLE? Microsoft SQL Server? PostgreSQL? Estes são alguns exemplos de SGBDs, todos com muitas características em comum. Sua estrutura é complexa, mas seu acesso é simplificado por meio das interações de comunicação que proporcionam o acesso por diferentes ambientes de desenvolvimento, assim como aplicações de controle e manutenção. Para se ter uma ideia, é raro você encontrar um ambiente de desenvolvimento ou linguagem de programação de sistemas que não ofereça recursos de acesso e manutenção de estruturas de dados mantidos nos principais SGBDs do mercado. Os SGBDs compreendem um componente fundamental na arquitetura de desenvolvimento de aplicações em camadas.

4ª Geração

Você já deve ter ouvido falar que cada vez mais, nos dias atuais, os sistemas estão mais flexíveis, conectando tudo a todos. Pois bem, isso tem exigido que os sistemas e aplicativos façam uso de estruturas de armazenamento híbridas. Vejamos uma representação gráfica desse cenário:



Atividade

Após conhecer a evolução das estruturas de bancos de dados e o gerenciamento sobre os dados, qual sua opinião sobre o possível surgimento da 4ª geração de bancos de dados?



PELO FUTURO DO TRABALHO

sesisc.org.br     **sc.senai.br**

0800 048 1212

Rodovia Admar Gonzaga, 2765 - Itacorubi - 88034-001 - Florianópolis, SC