



**PELO FUTURO DO TRABALHO**

# Processamento de Arquivos X SGBD

Professor: Hermano Roepke

# Objetivo

- Principais funcionalidades dos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados;
- Conhecer alguns produtos disponíveis no mercado.

# Contextualização

Atualmente é possível encontrar aplicações nos mais variados segmentos, cada qual com suas especificidades, utilizando os mais variados modelos de bancos de dados apresentados. No entanto, o **Modelo Relacional** é atualmente o mais utilizado, principalmente em sistemas de informação que se propõe a manter dados do cotidiano das empresas.

# Processamento de Arquivos

Quando o modelo relacional foi apresentado na década de 70 tinha-se uma clareza sobre como os dados seriam organizados e armazenados: tabelas e relações entre estas tabelas através de valores próprios (chaves). Porém, não houve respostas para como controlar estas relações e muitos outros aspectos que certamente iriam surgir ao longo dos tempos. Eis que durante alguns anos o modelo foi sendo utilizado através de arquivos gerenciados pelo Sistema Operacional, caracterizando o que denominou-se **processamento de arquivos**.

# Características

Algumas características marcaram o processamento tradicional de arquivos:

**Definição dos dados é parte do código da aplicação:**

As estruturas utilizadas pelo sistema eram definidas e mantidas pela aplicação, ou seja, as propriedades sobre as estruturas como nomes de arquivos, atributos, tipos de dados, mecanismos de acesso entre outras faziam parte da codificação da aplicação, estabelecendo certa dependência.

# Características

## **Ausência de múltiplas visões sobre os dados:**

Os dados armazenados não dispunha de funcionalidades para que os usuários pudessem visualizar os mesmos dados sob diferentes visões. Imagine a apuração de um relatório de vendas agrupados por vendedores, por exemplo. Para isto seria necessário o processamento significativo entre os arquivos envolvidos com total controle da aplicação.

# Características

## **Controle do compartilhamento dos dados deficitário:**

Mesmo naquela época era comum uma aplicação ser acessada por vários usuários simultaneamente. Com isto, o acesso aos dados necessitavam ser controlados para evitar inconsistências. Este controle era feito pela aplicação em conjunto com as funcionalidades disponíveis no sistema operacional e, portanto, suscetível a erros de codificação.



# Características

## **Dados armazenados sem mecanismos de controle de segurança:**

Os arquivos eram gerenciados pela aplicação, assim como o acesso aos registros e operações sobre os mesmos. Com isto, o controle da segurança sobre os dados era estabelecido na codificação da aplicação o que também está propenso a erros. Além disso, mecanismos de recuperação a falhas e criptografia dos dados armazenados não existiam. Boa parte desta responsabilidade também era atribuída ao sistema operacional.

# Como resolver estas questões?

Durante longos anos empresas de desenvolvimento de softwares utilizaram soluções baseadas no processamento tradicional de arquivos. Atualmente há muitos sistemas que manipulam grandes volumes de dados que ainda utilizam esta solução. Estes sistemas são denominados de Sistemas Legados, e dificilmente deverão migrar para novas formas de estrutura de armazenamento, pois o custo de migração é significativo.

Com o passar dos anos empresas que lançaram soluções para o armazenamento de dados utilizando o modelo relacional identificaram a necessidade de incorporar funcionalidades a proposta inicial de Edgar Frank Codd e com isto surgiu o **Sistema Gerenciados de Banco de Dados (SGBD)**.

# As 13 Regras de Codd

Antes de conhecer o conceito de SGBD é importante que você saiba as conhecidas “13 Regras de Codd”. Mas afinal, o que são estas regras de Codd? Em 1985, Edgar Frank Codd, criador do modelo relacional, publicou um artigo onde definia 13 regras para que um SGBD fosse considerado relacional.

É importante que saiba que algumas das regras, possivelmente, mesmo havendo comentário adicional sobre cada uma delas, você não conseguirá visualizá-las num contexto prático de utilização, até porque você está conhecendo estas funcionalidades agora, não é?

# As 13 Regras de Codd

## **1ª. Regra Fundamental:**

Um SGBD relacional deve gerir os seus dados usando apenas suas capacidades relacionais, ou seja, tabelas e relações entre tabelas.

## **2ª. Regra da informação:**

Toda informação deve ser representada de uma única forma: como dados em uma tabela, ou seja, a tabela é a unidade básica do armazenamento.

## **3ª. Regra da Garantia de Acesso:**

Todo o dado (valor atômico) pode ser acessado logicamente (e unicamente) usando o nome da tabela, o valor da chave primária da linha e o nome da coluna.

# As 13 Regras de Codd

## **4ª. Tratamento Sistemático de Valores Nulos:**

Os valores nulos (diferentes do zero, da string vazia, da string de caracteres em brancos e outros valor não nulos) existem para representar dados não existentes de forma sistemática e independente do tipo de dado.

## **5ª. Catálogo on-line baseado no Modelo Relacional**

A descrição do banco de dados é representada no nível lógico como dados ordinários, isso é, em tabelas, permitindo que usuários autorizados apliquem as mesmas formas de manipular dados aplicada aos dados comuns ao consultá-las.

# As 13 Regras de Codd

## **6ª. Regra da Sub-linguagem Compreensiva:**

Um sistema relacional pode suportar várias linguagens e formas de uso, porém deve possuir ao menos uma linguagem com sintaxe bem definida e expressa por cadeia de caracteres e com habilidade de apoiar a definição de dados, a definição de visões e a manipulação de dados, as restrições de integridade, a autorização e a fronteira de transações.

## **7ª Regra da Atualização de Visões:**

Toda visão que for teoricamente atualizável será também atualizável pelo sistema.

# As 13 Regras de Codd

## **8ª. Inserção, Atualização e Eliminação de alto nível:**

A capacidade de manipular a relação base ou relações derivadas como um operador único não se aplica apenas a recuperação de dados, mas também a inserção, alteração e eliminação de dados.

## **9ª. Independência Física dos Dados:**

Programas de aplicação ou atividade de terminal permanecem logicamente inalteradas quais que sejam as modificações na representação de armazenagem ou métodos de acesso internos.

# As 13 Regras de Codd

## **10ª. Independência Lógica dos Dados:**

Programas de aplicação ou atividades de terminal permanecem logicamente inalterados quais que sejam mudanças de informação que permitam, teoricamente, a não alteração das tabelas base.

## **11ª. Independência de Integridade:**

As relações de integridade especificadas de um banco de dados relacional devem ser definidas em uma sub-linguagem de dados e armazenadas no catálogo, e não em programas.



# As 13 Regras de Codd

## **12ª. Independência de Distribuição:**

A linguagem de manipulação de dados deve possibilitar que as aplicações permaneçam inalteradas estejam os dados centralizados ou distribuídos fisicamente.

## **13ª. Regra da não Subversão:**

Se o sistema relacional possui uma linguagem de baixo nível (um registro por vez), não deve ser possível subverter ou ignorar as regras de integridade e restrições definidas no alto nível (muitos registros por vez).

# Conceito de SGBD

Você já deve ter percebido que para atender a todas regras de Codd é necessário sistema com relativa complexidade.

É exatamente o que faz um SGBD. Portanto, segundo Date (2004), **“o Sistema Gerenciador de Banco de Dados é o software que manipula todos os acessos ao Banco de Dados”**.

O SGBD é um software complexo que envolve um conjunto de processos que garantem além do acesso a correta manutenção sobre os dados.

Todas as deficiências identificadas no modelo de processamento tradicional de arquivos são solucionados pelo SGBD. Além disso, inúmeras outras funcionalidades são implementadas e disponibilizadas como veremos no próximo módulo.



**PELO FUTURO DO TRABALHO**

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

**0800 048 1212**

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