



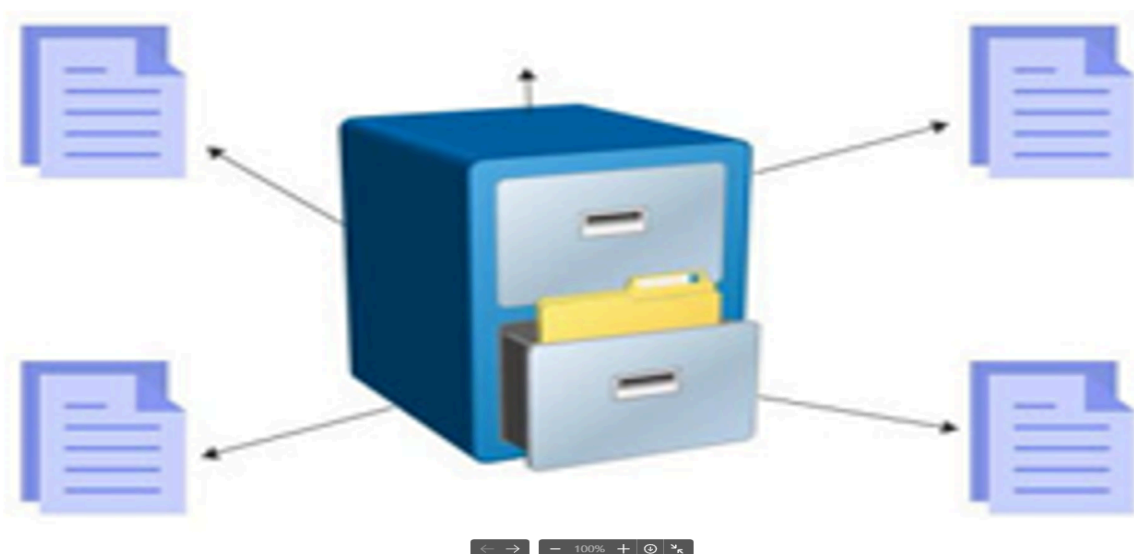
CONCEITOS DE BANCO DE DADOS

CONCEITOS BÁSICOS

Imagine a seguinte situação: você trabalha em uma empresa e a lista de clientes está armazenada em um arquivo do Excel. (sistema de arquivos)

Você e todos os demais funcionários do setor de vendas fazem acesso ao mesmo arquivo para incluir e atualizar dados dos clientes. Quando o arquivo começa a ficar sem controle, vocês resolvem criar cópias do mesmo para que cada vendedor possa ter seu próprio cadastro. Perceba que a solução do problema de acesso simultâneo nos leva a outro problema: redundância de dados. Várias cópias sem um controle centralizado e automatizado podem ainda ter inconsistência entre os dados armazenados.

Para resolver o problema da redundância não controlada, você e seus colegas de trabalho ouvem falar de uma solução robusta para o problema de armazenamento de dados. Essa solução passa por manter apenas uma cópia dos dados em um banco de dados e usar um sistema gerenciador para controlar o acesso concorrente. Perceba que neste momento a redundância, caso exista, passa a ser controlada por um sistema, de forma automática. Neste sentido, podemos definir os dois tipos de redundância que podem existir entre arquivos ou conjuntos de dados.



Você e todos os demais funcionários do setor de vendas fazem acesso ao mesmo arquivo para incluir e atualizar dados dos clientes. Quando o arquivo começa a ficar

sem controle, vocês resolvem criar cópias do mesmo para que cada vendedor possa ter seu próprio cadastro. Perceba que a solução do problema de acesso simultâneo nos leva a outro problema: redundância de dados. Várias cópias sem um controle centralizado e automatizado podem ainda ter inconsistência entre os dados armazenados.

Para resolver o problema da redundância não controlada, você e seus colegas de trabalho ouvem falar de uma solução robusta para o problema de armazenamento de dados. Essa solução passa por manter apenas uma cópia dos dados em um banco de dados e usar um sistema gerenciador para controlar o acesso concorrente. Perceba que neste momento a redundância, caso exista, passa a ser controlada por um sistema, de forma automática. Neste sentido, podemos definir os dois tipos de redundância que podem existir entre arquivos ou conjuntos de dados.

Há dois tipos de redundância de dados:

Redundância controlada de dados: Acontece quando o software tem conhecimento da múltipla representação da informação e garante a sincronização entre as diversas representações. (SOFTWARE)

Redundância não controlada: Acontece quando a responsabilidade pela manutenção da sincronia entre as diversas representações de uma informação está com o usuário e não com o software. (USUÁRIO)

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

Surge para atuar como um guardião do banco de dados, que substituiu a abordagem de arquivos.

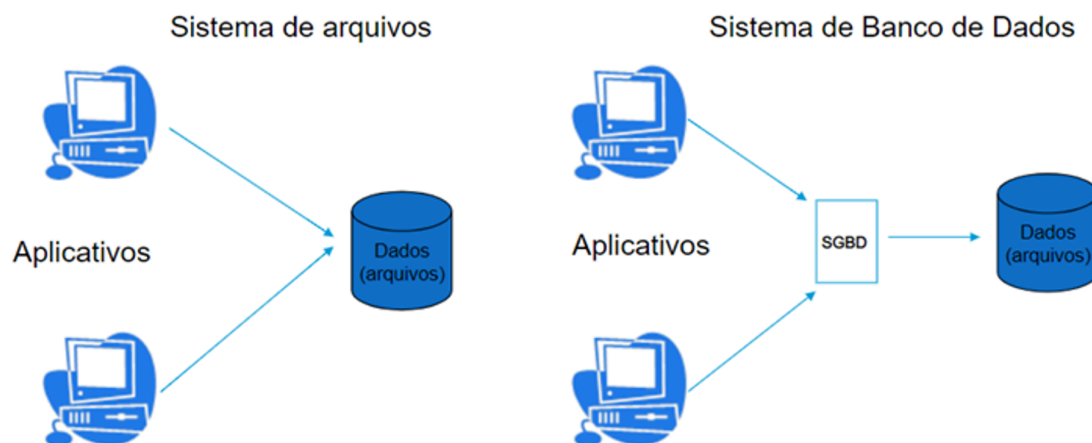


Figura 1 – Sistema de arquivo x sistema de banco de dados.

O primeiro representa a estrutura de um sistema de arquivos onde os dados são acessados diretamente pelos aplicativos. Na segunda temos um sistema de banco de dados no qual o SGBD aparece entre os dados e os aplicativos.

💡 Imagine que eu fale para você por “32260436, cinco, aprovado, Thiago”. Você vai pensar, o professor está ficando louco! Mas em um banco de dados, esses registros são armazenados e chamados de dados. Para representarem uma informação eles precisam de um contexto associado. Se pensarmos em uma agenda telefônica, o número “32260436” pode ser o telefone de Thiago. Aprovado pode ser a sua situação no seu próximo concurso e cinco seria a colocação no referido certame.

Um **Banco de dados** é uma coleção de **dados** relacionados. Vejam que essa definição não estabelece a necessidade de os dados serem armazenados em formato digital. Alguns livros trazem o exemplo de uma agenda telefônica de papel como um exemplo bastante didático do conceito de banco de dados.

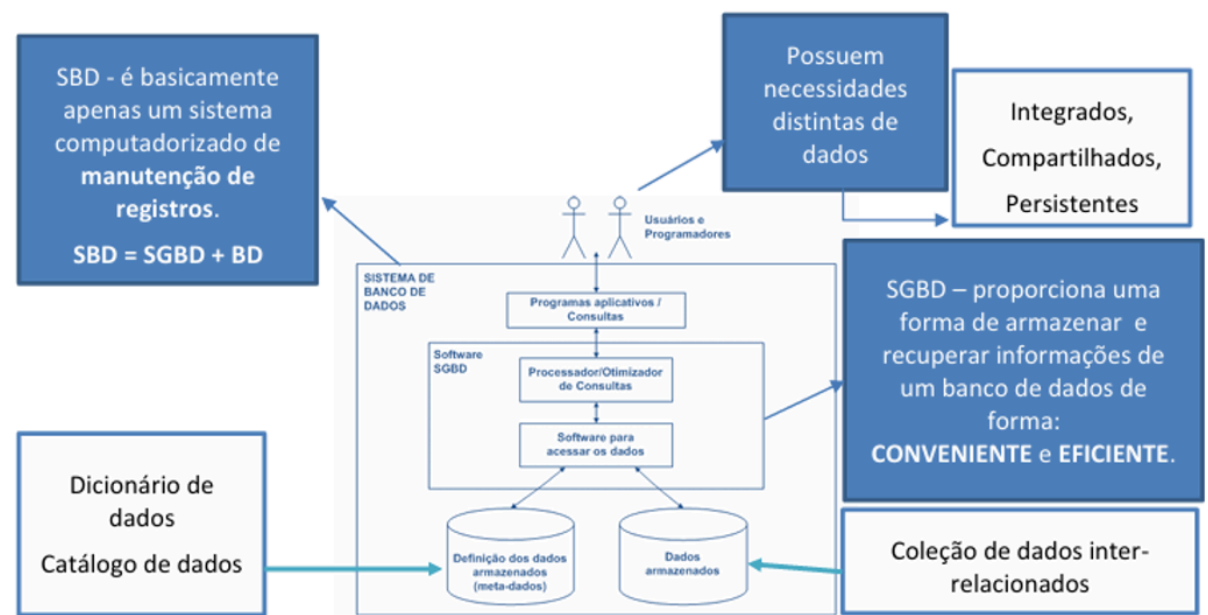
Temos (3) três **propriedades implícitas** que contribuem para o entendimento do termo banco de dados (BD).

- Primeiramente, o BD representa algum aspecto do mundo real.
- A **coleção de dados** é **logicamente** coerente com algum significado inerente. Uma variedade aleatória de dados **não** pode ser chamada de banco de dados.
- A **terceira** propriedade afirma que um banco de dados é construído e populado com dados para uma **finalidade específica**. Ele possui um grupo de **usuários** bem definido e algumas aplicações, previamente concebidas, sobre as quais esses usuários interessados fazem acesso aos dados.



Respondendo ... a agenda telefônica descreve um aspecto do mundo real, por exemplo, a agenda que seu pai armazena os contatos dos amigos e familiares. Esses dados são logicamente relacionados, geralmente, em ordem alfabética, cada letra apresenta os contatos com números de telefone, endereço e outras informações. Por fim, existe um propósito para a existência da agenda: todos da casa podem ter um acesso rápido aos contatos familiares.

Vamos agora entender a diferença entre **banco de dados**, **sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD)** e **sistemas de banco de dados (SBD)**. São três conceitos diferentes para os autores dos livros teóricos sobre o assunto. Para entender essas diferenças peço que você observe a figura a seguir:



Seguindo o fluxo de acesso aos dados, podemos observar que os usuários e programadores se comunicam com o sistema de banco de dados. Este, por sua vez, faz acesso ao sistema de gerenciamento do banco de dados. O SGBD usa as informações presentes nos bancos de dados, representados pelos cilindros da figura acima, para ter acesso aos dados armazenados.

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um conjunto de programas que permitem armazenar, modificar e extrair informações de um banco de dados. Seu principal objetivo é proporcionar um ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações do banco de dados.