



# Banco de Dados I

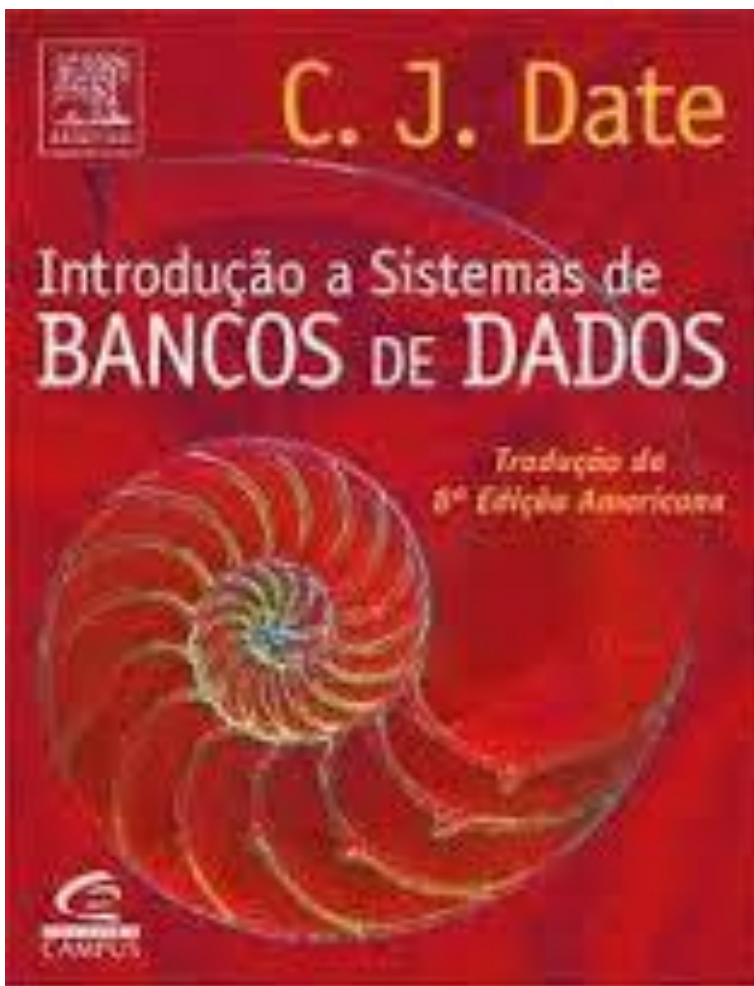
## Tema 1

### Sistemas de Bancos de Dados

*Professor*

*Alberto Tavares da Silva*





### Bibliografia:

#### Básica:

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A. **Sistema de bancos de dados**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MACHADO, F. N.; ABREU, M. P. **Projeto de Banco de Dados: uma Visão Prática**. 16. ed. São Paulo: Érica, 2009.

#### Complementar:

COUGO, P. **Modelagem Conceitual e Projeto de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ELMASRI, R. ; NAVATHE, S. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

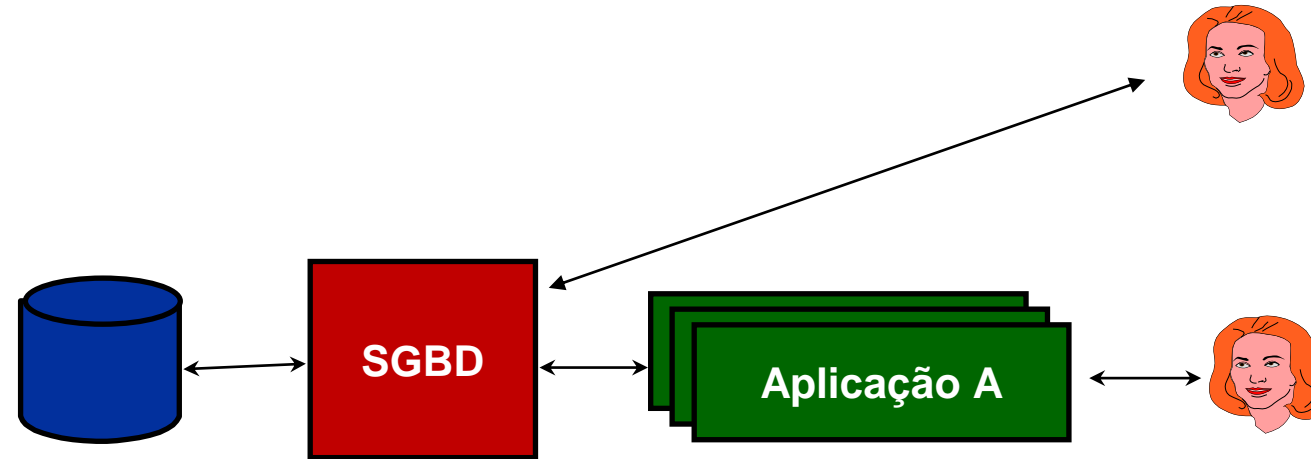
HEUSER C. A. **Projeto de Banco de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

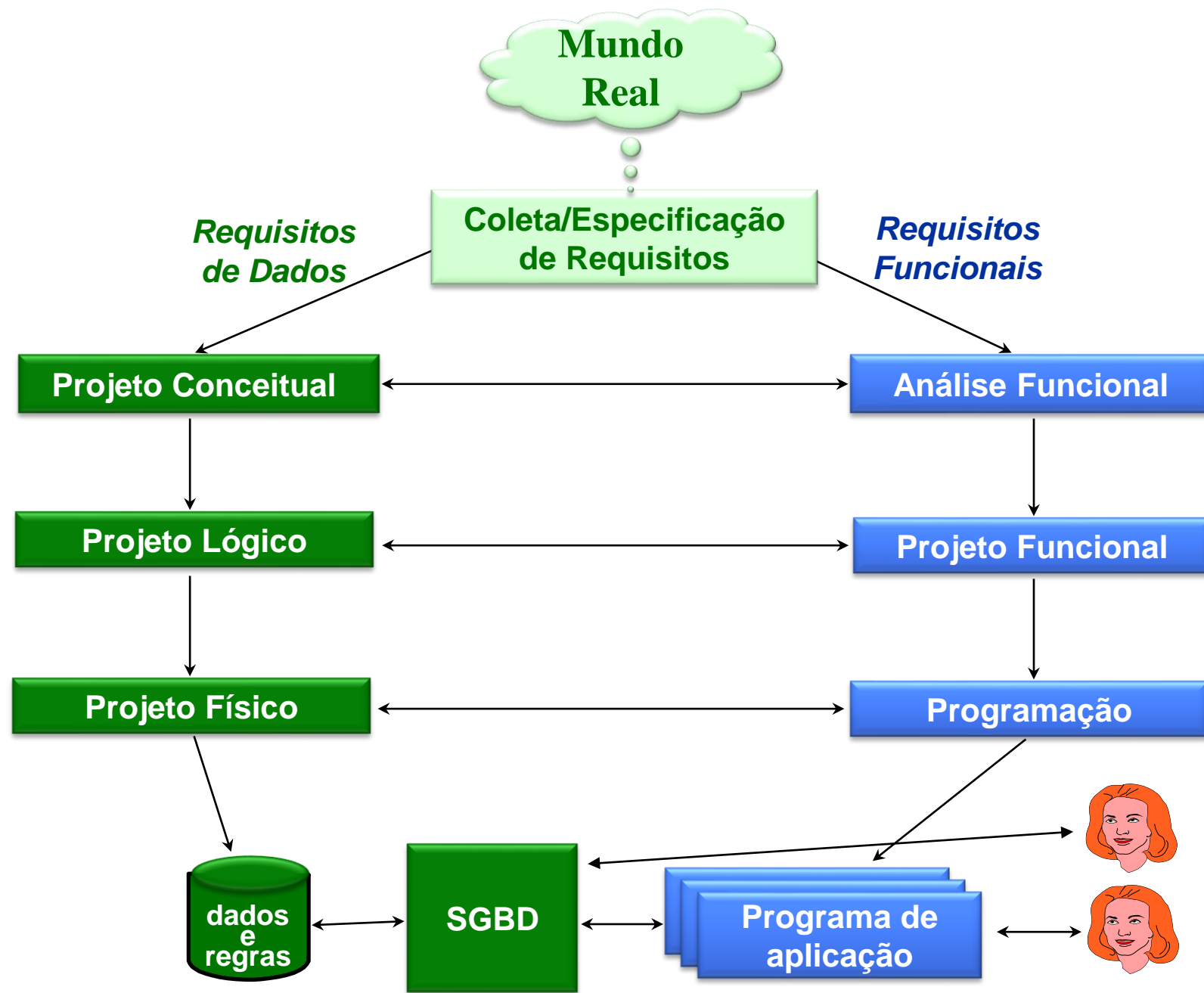
JAGADISH, H. V. et al. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

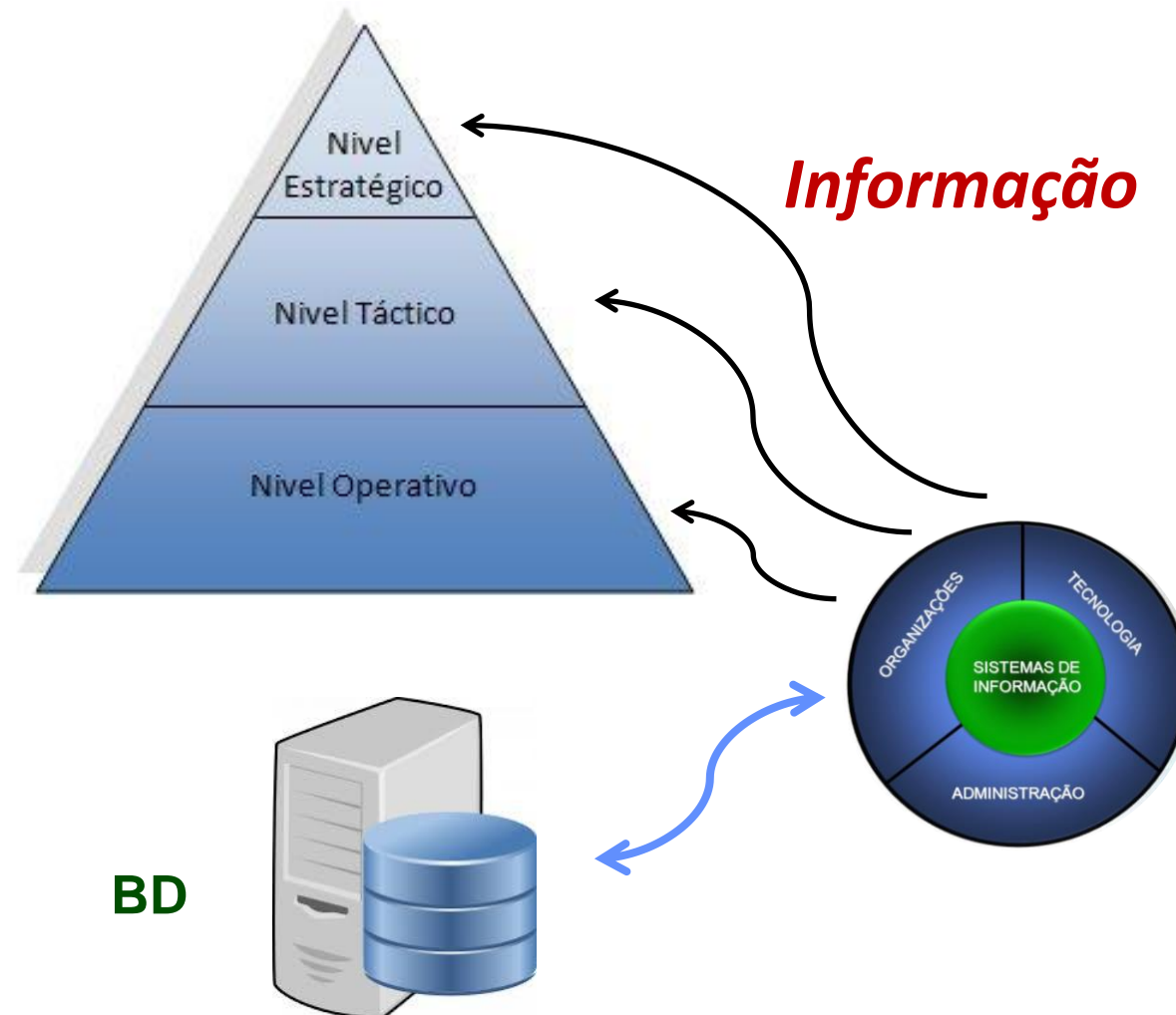
MACHADO, F.N. **Banco de Dados - Projeto e Implementação**. São Paulo: Érica, 2004.



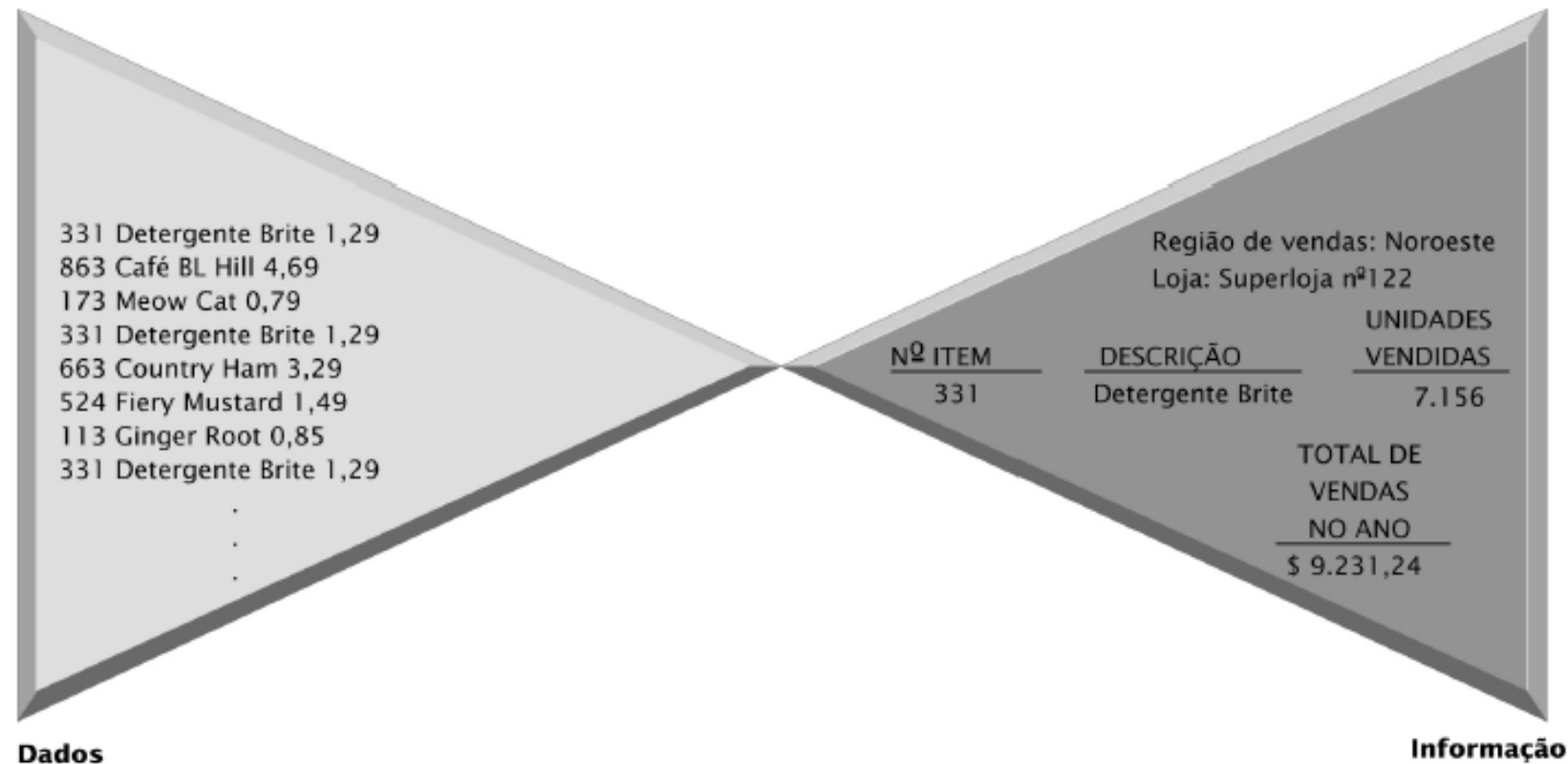










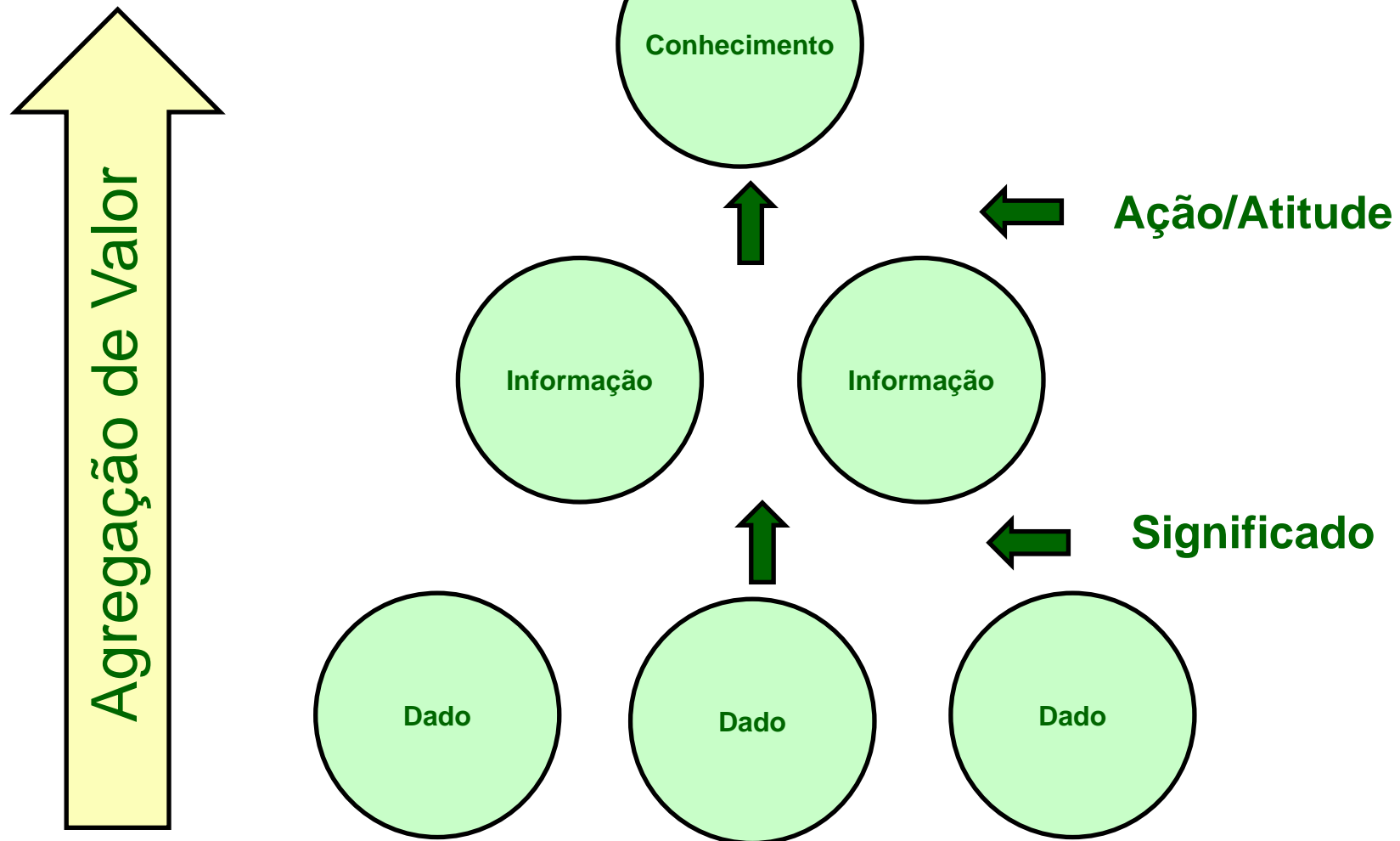


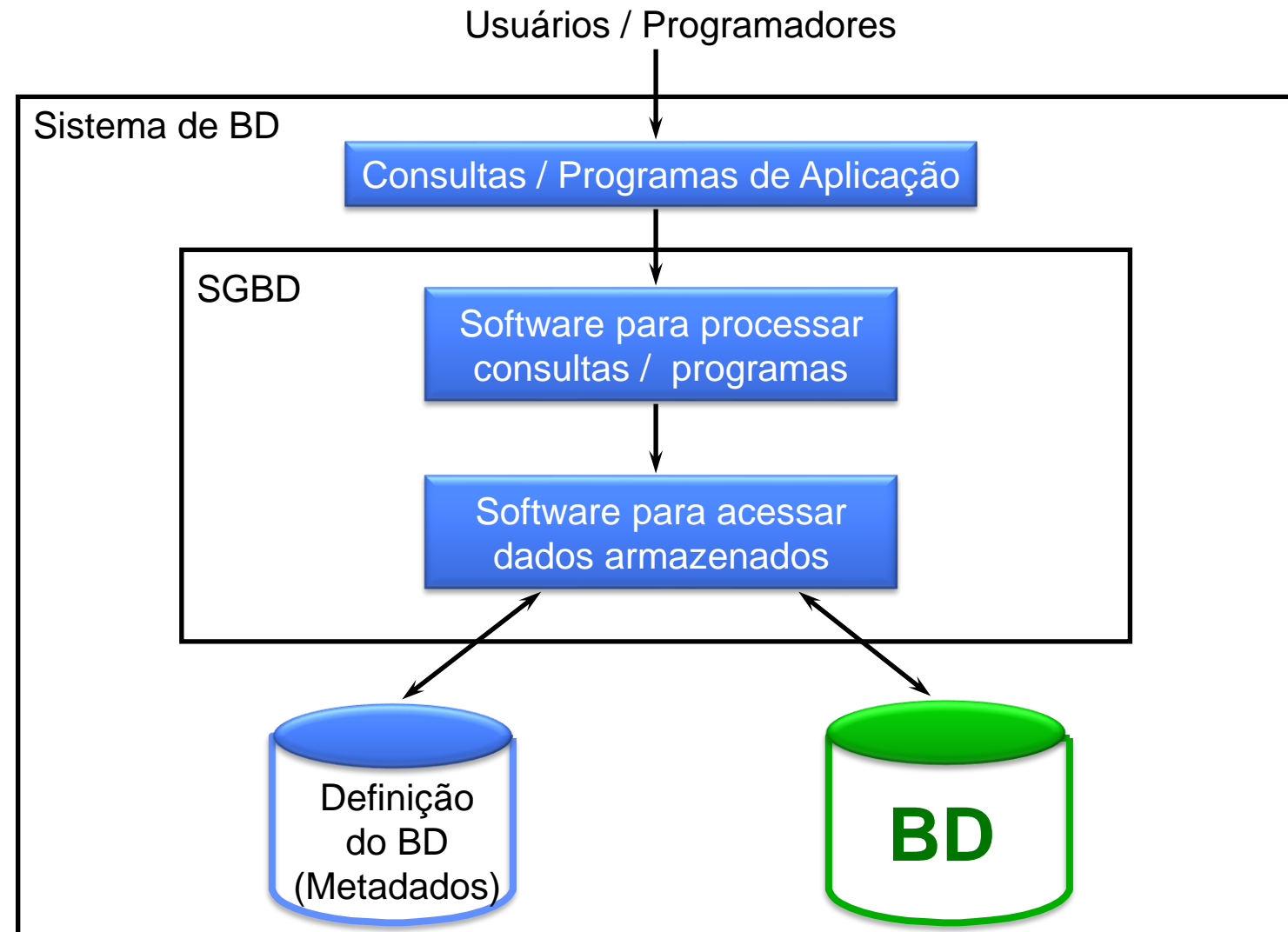
**Figura 1.1**

Dados e informação.

Dados brutos registrados por uma caixa de supermercado podem ser processados e organizados de modo que produzam informações úteis, tais como o total de unidades de detergente vendidas ou a receita total de vendas do detergente em determinada loja ou território de vendas.

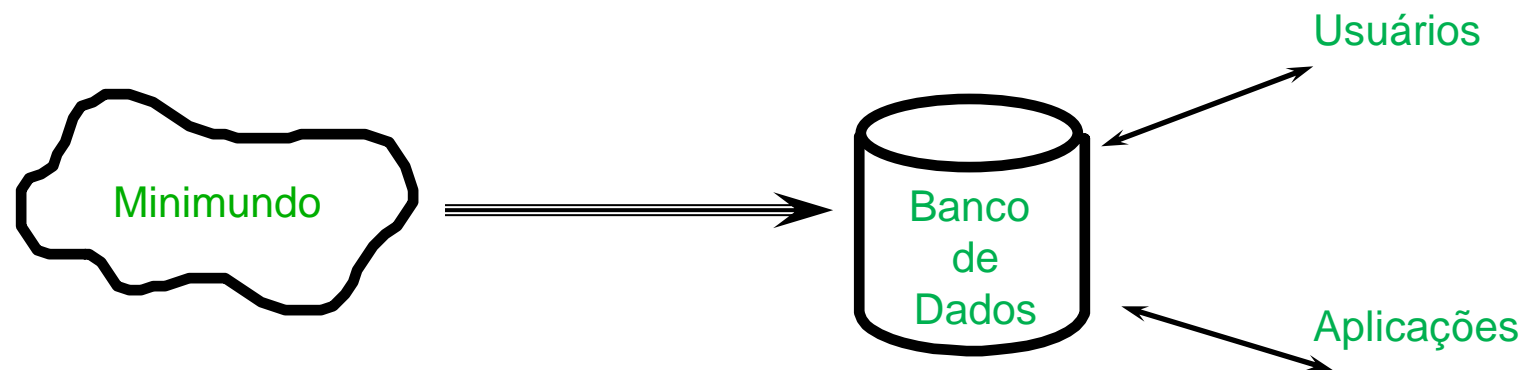
- **Dado**: é um conjunto de símbolos que expressam uma idéia, condição, situação, entre outros. São sequências de fatos brutos que representam eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.
- **Informação**: é um conjunto organizado de dados, apresentados de uma forma significativa e útil para os seres humanos. A informação nada mais é do que o dado submetido a atividades de processamento, como cálculo, comparação, ordenação, classificação e resumo.

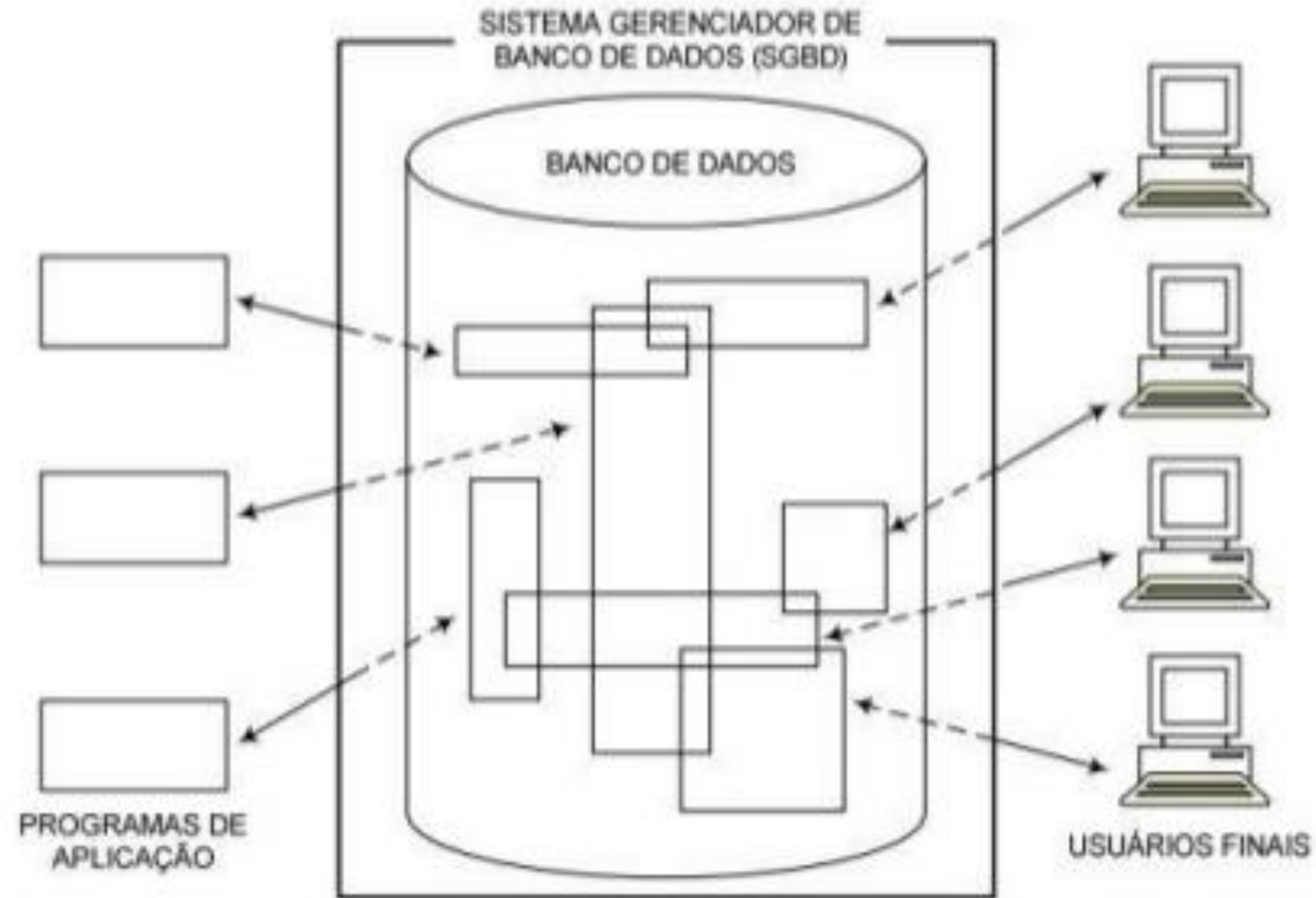




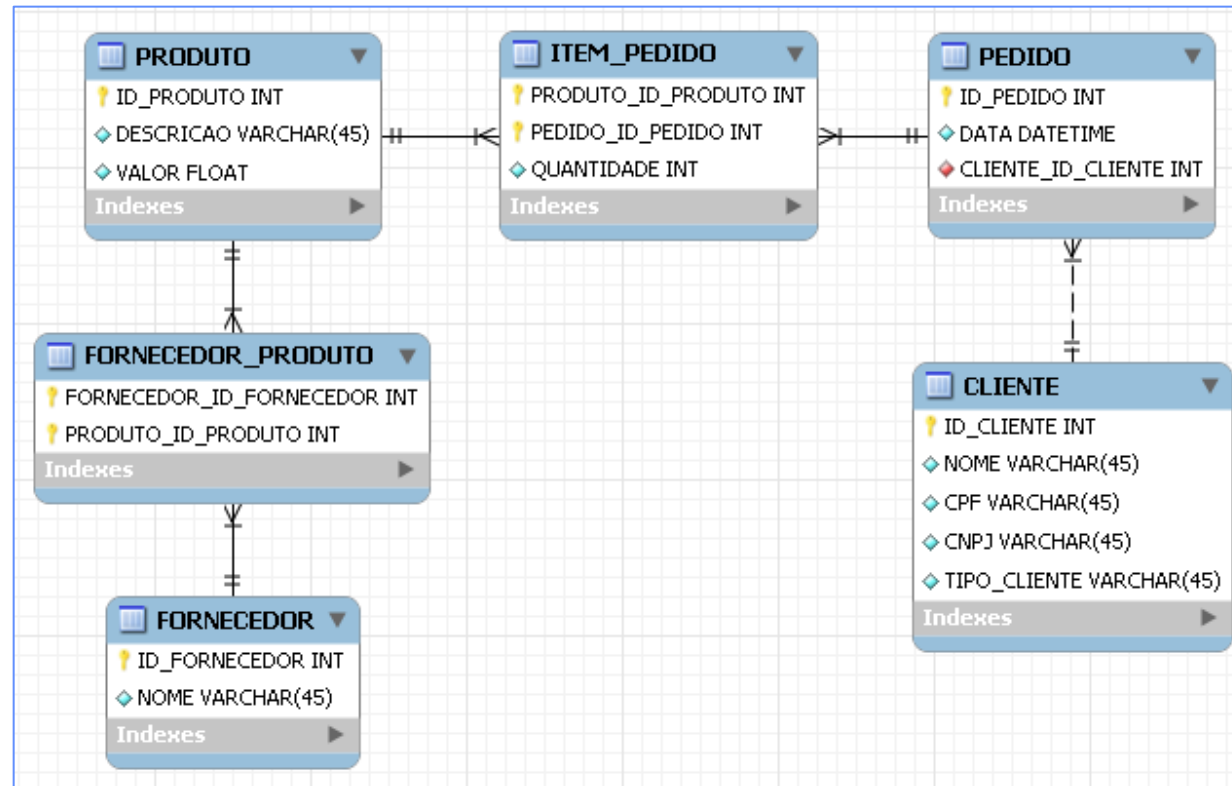


- É uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa (Date, 2004).
- Um BD representa algum aspecto do mundo real, chamado “minimundo” ou “universo de discurso”. As mudanças no mini-mundo são refletidas no banco de dados.

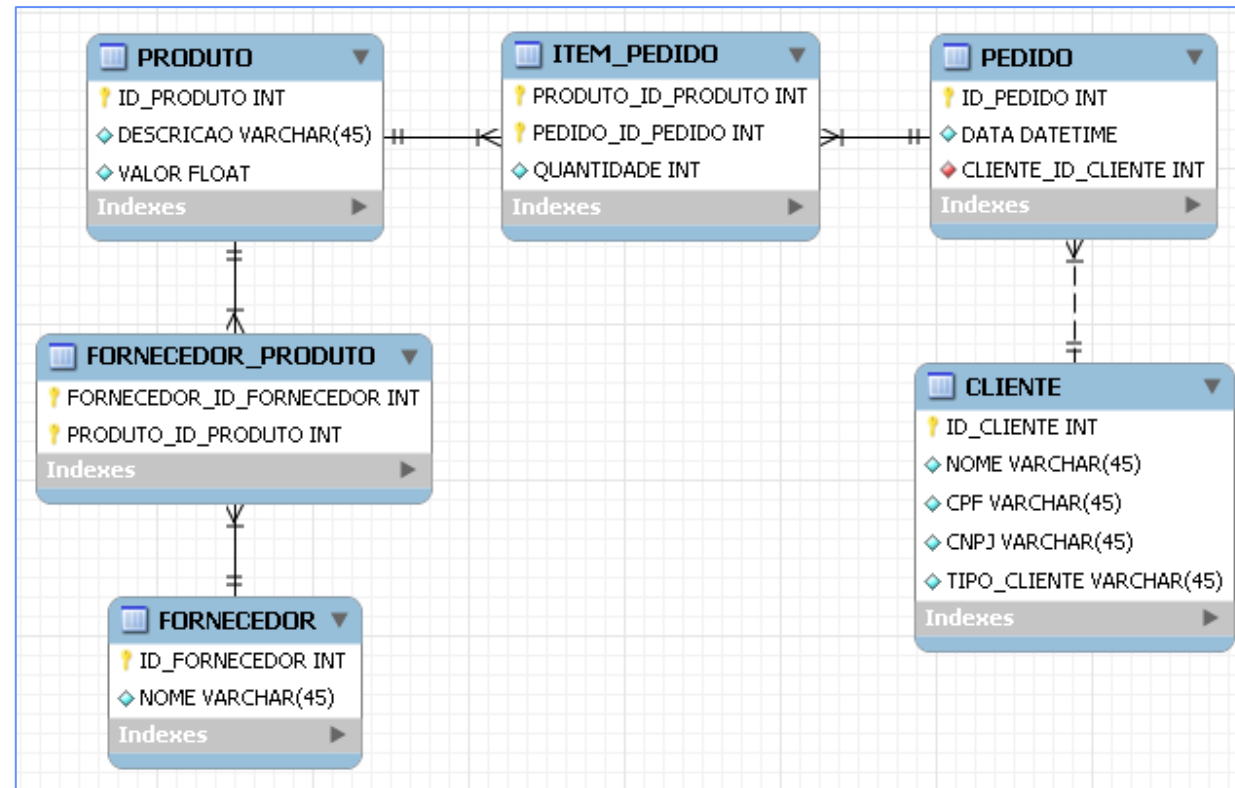




- Coleção de dados relacionados.

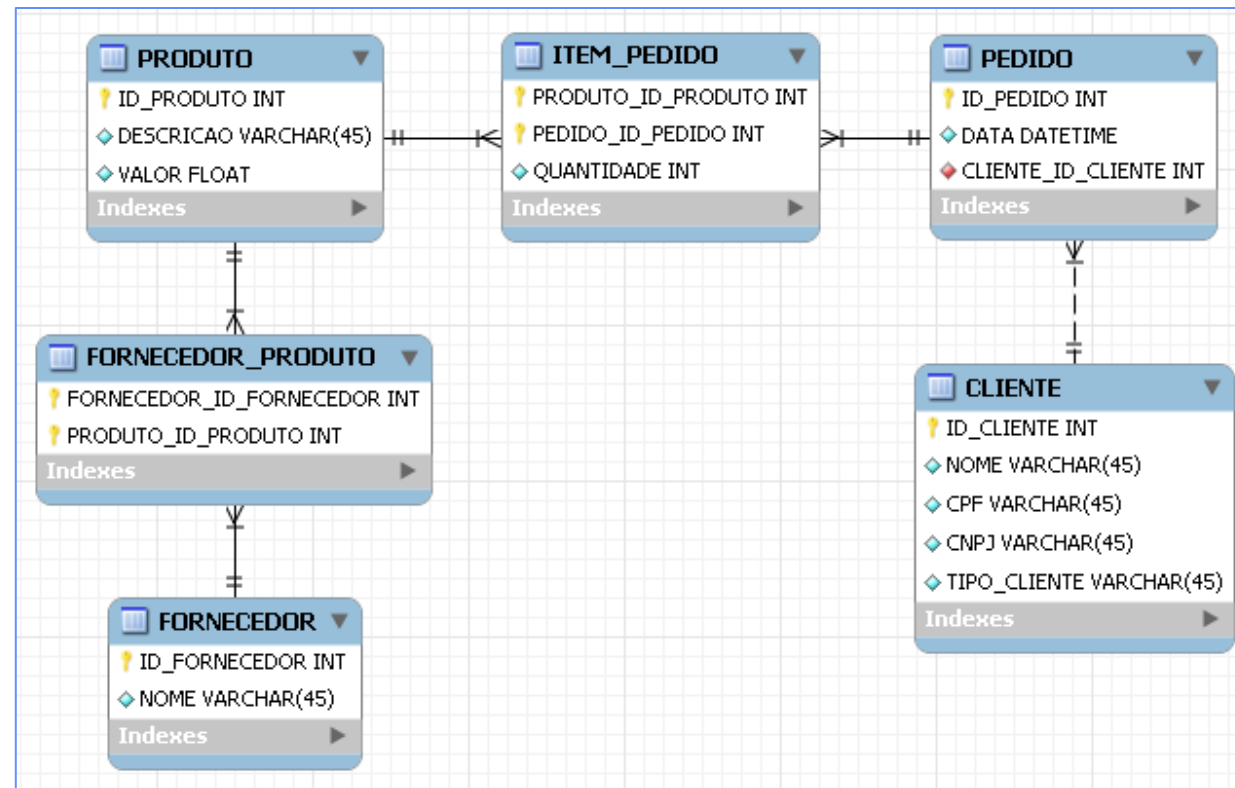


- Fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito.

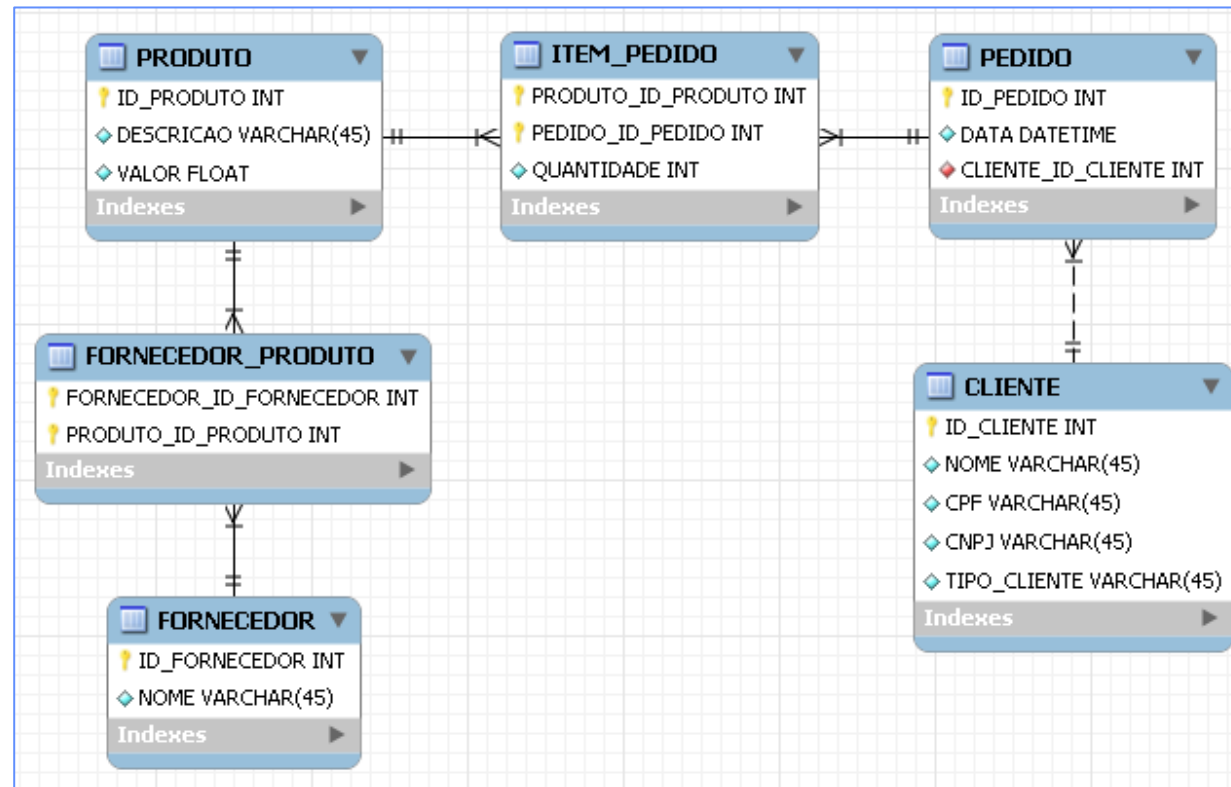




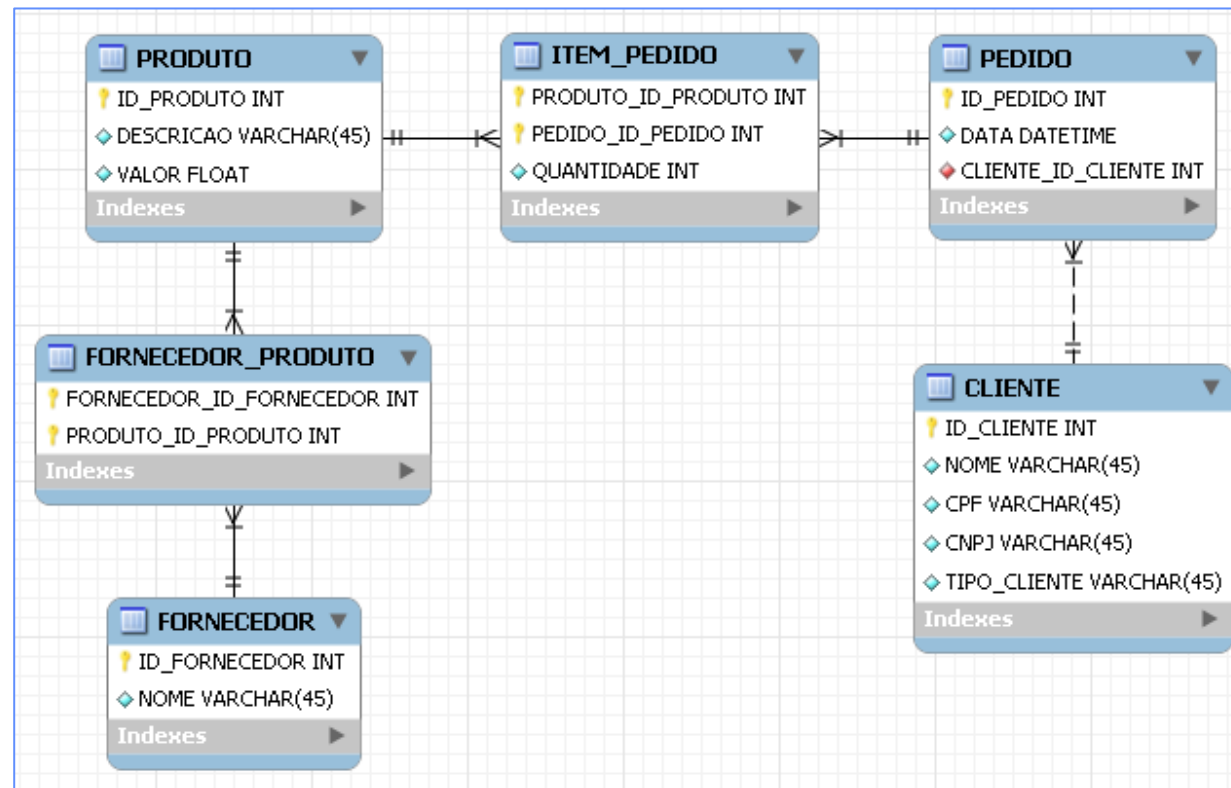
- Representa algum aspecto do mundo real.



- Coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente.



- Construído para uma finalidade específica, possuindo um grupo provável de usuários e algumas aplicações preconcebidas.

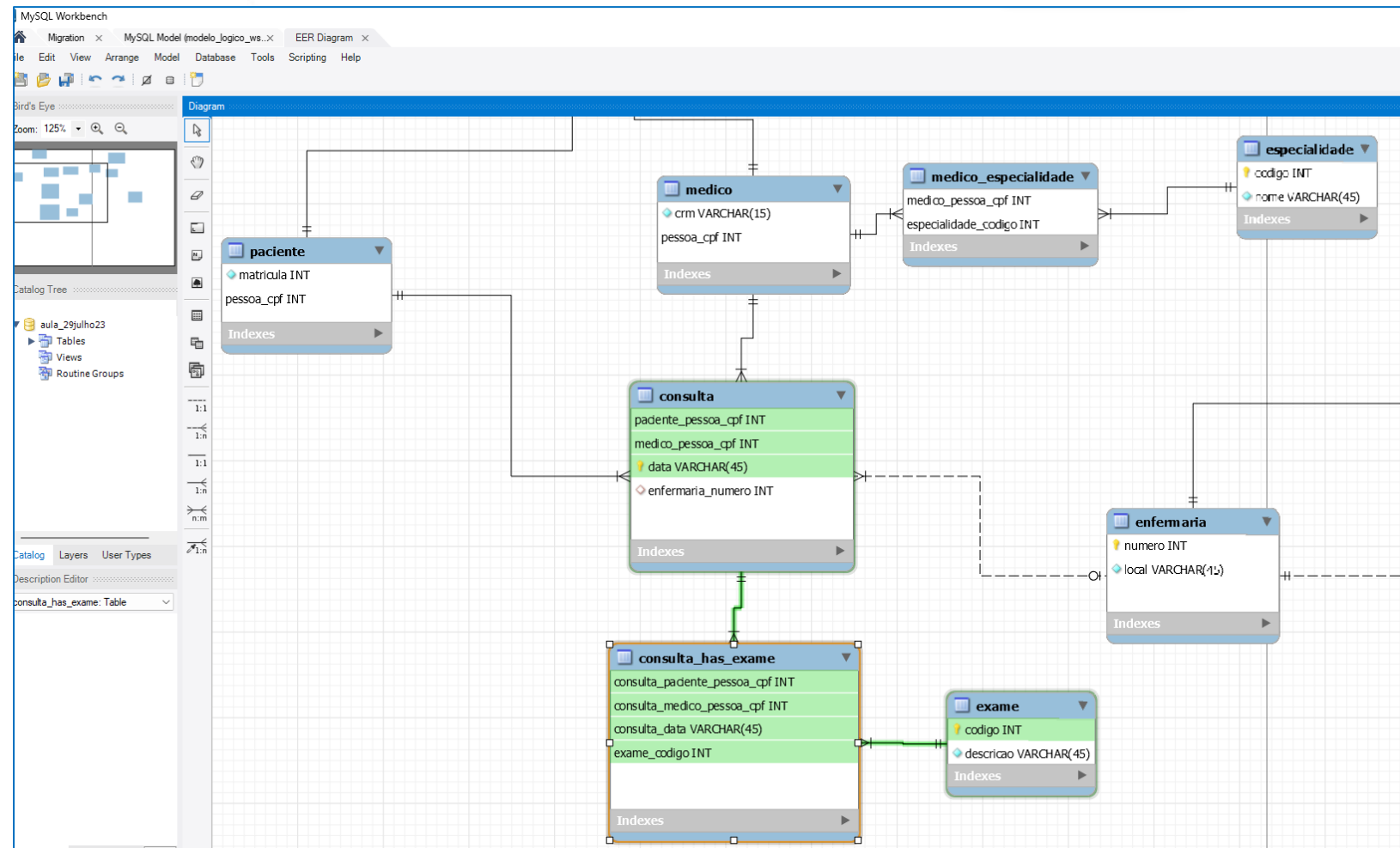


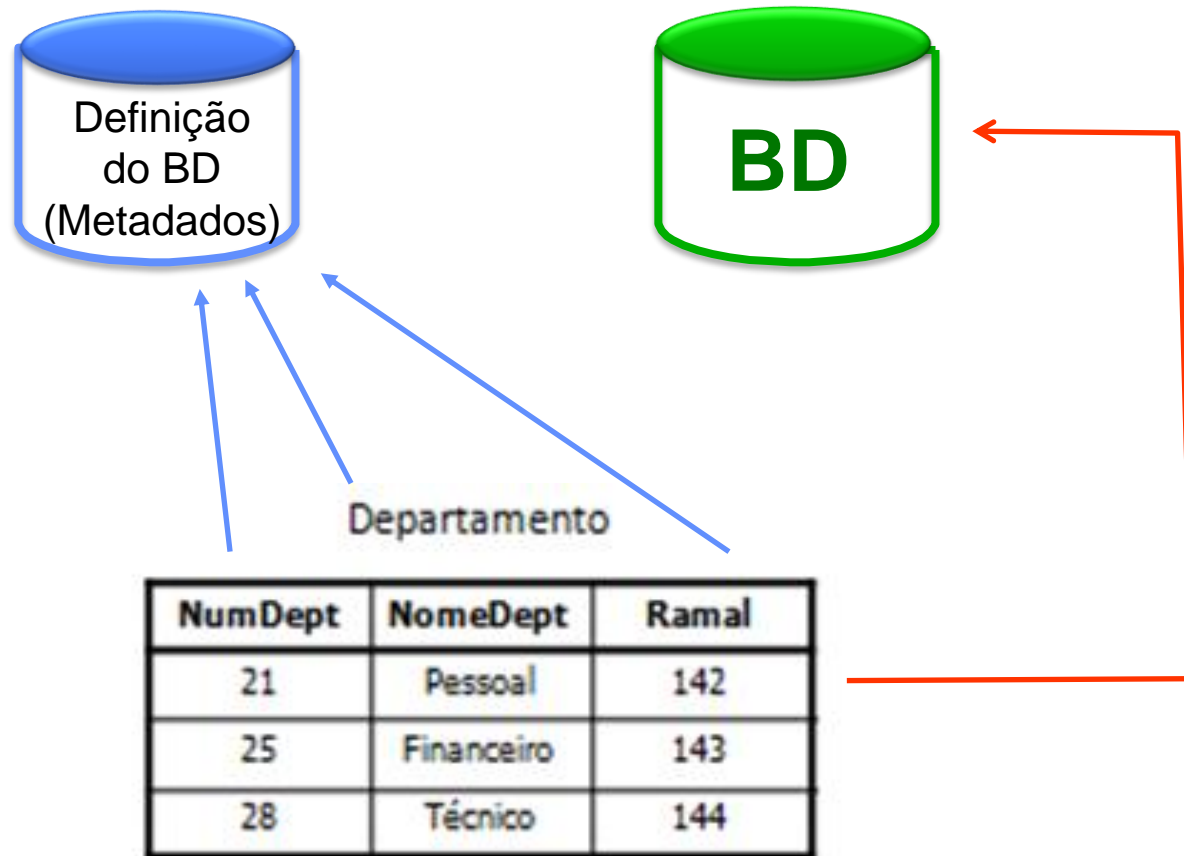
- O primeiro banco de dados teve início nas décadas de 60 e 70 na IBM, com pesquisas em automação de tarefas de escritório.
- Em 1970 um pesquisador da IBM - Ted Codd publicou o primeiro artigo sobre bancos de dados relacionais. Este artigo tratava sobre uma forma de consultar os dados (em tabelas) por meio de comandos.



- Inicialmente, por ser muito complexo, não foi aceito nem implantado.
- A IBM criou um grupo de pesquisa chamado System R, com o objetivo de desenvolver um sistema de BD para ser comercializado.
- System R introduziu uma linguagem chamada ***Structured Query Language*** (SQL). Essa linguagem tornou-se padrão internacional para BD relacional.
- O System R passou a se chamar SQL/DS.
- SQL/DS evoluiu para **DB2**, que é o banco de dados comercial da IBM.

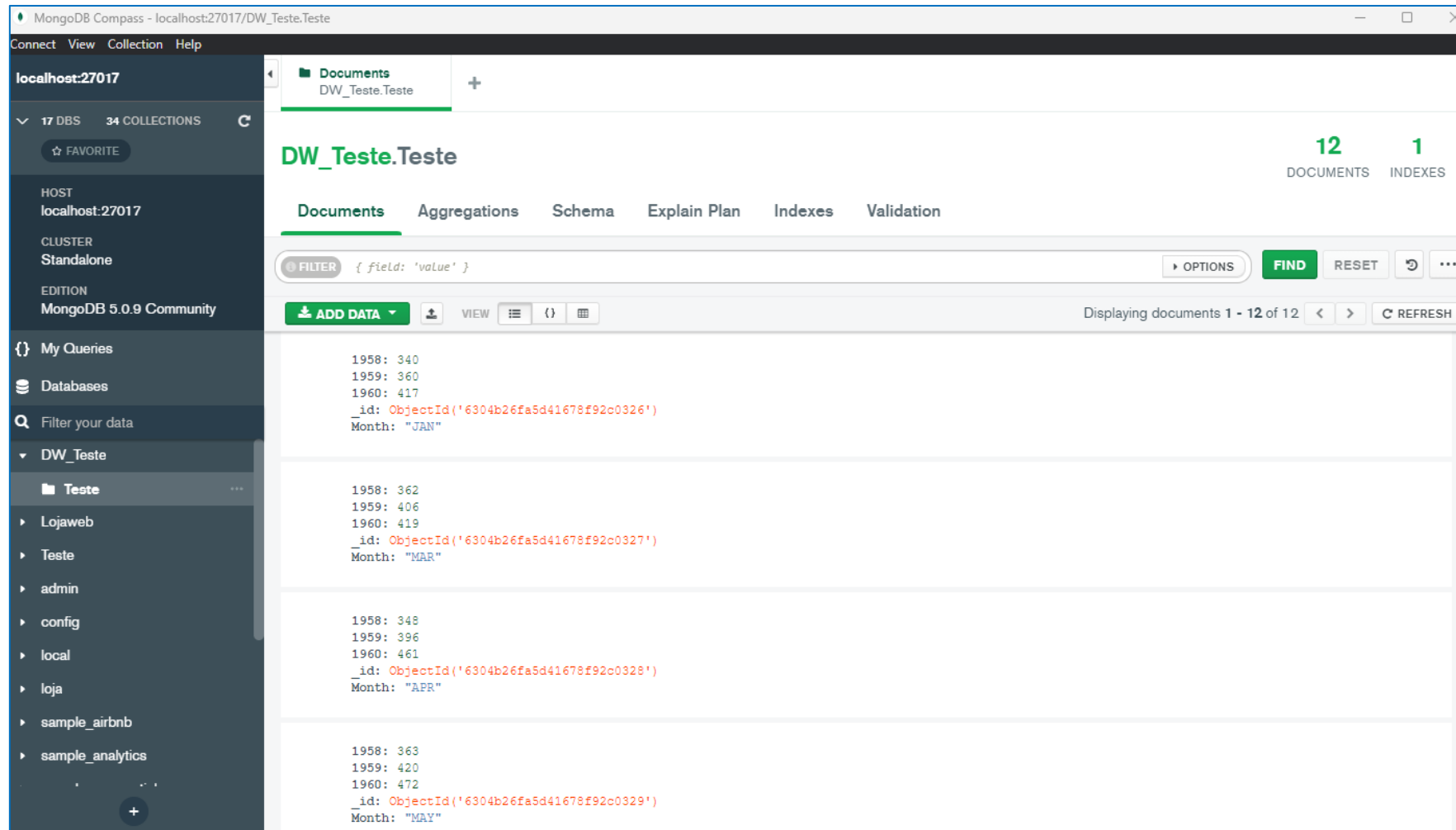
- Os dados em um RDBMS são armazenados em objetos de banco de dados que são chamados de tabelas.
- Uma tabela é uma coleção de entradas de dados relacionadas e consiste em colunas e linhas.
- Esses bancos de dados requerem a definição do esquema com antecedência, ou seja, todas as colunas e seus tipos de dados associados devem ser conhecidos de antemão para que os aplicativos possam gravar dados no banco de dados.
- Eles também armazenam informações vinculando várias tabelas por meio do uso de chaves, criando assim um relacionamento entre várias tabelas. No caso mais simples, uma chave é usada para recuperar uma linha específica para que ela possa ser examinada ou modificada.

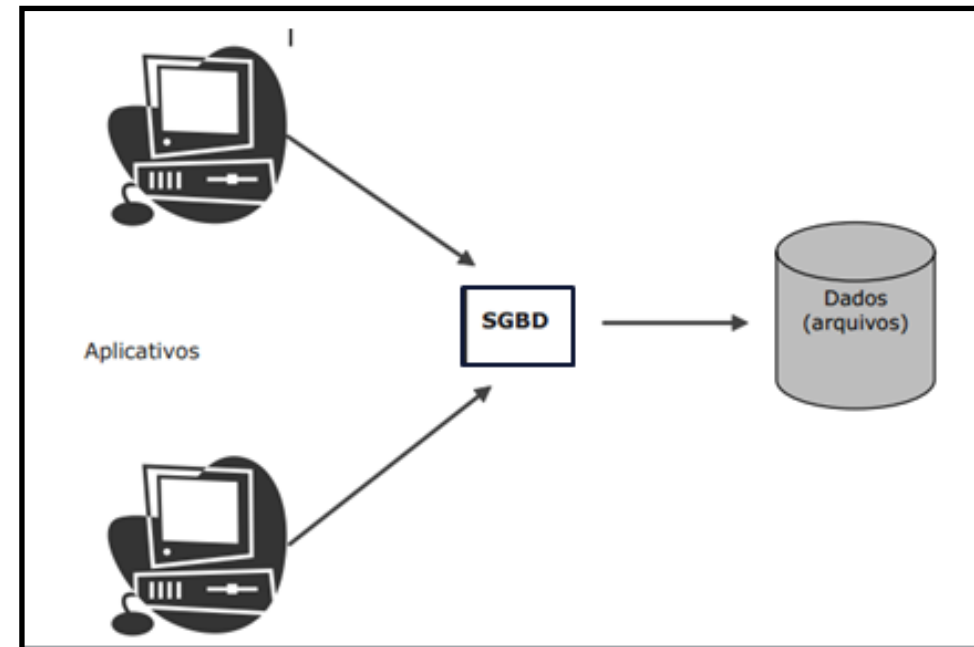
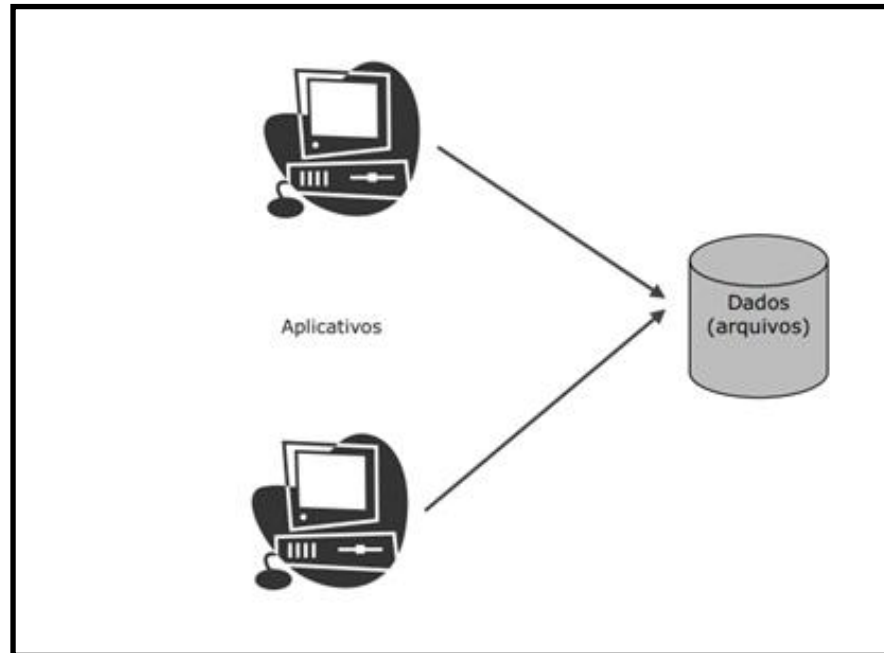




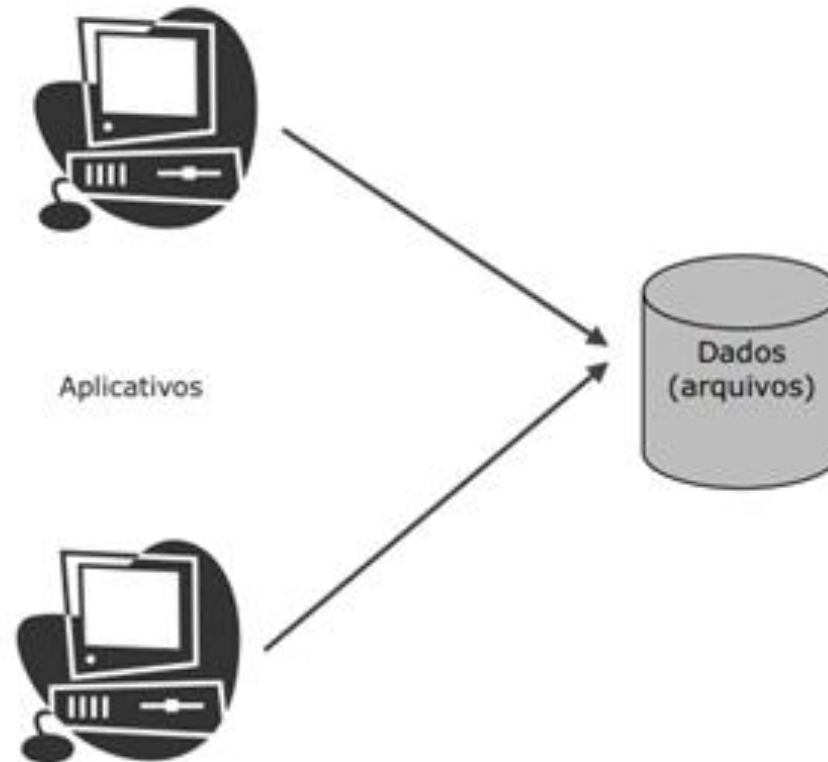


- O termo 'NoSQL' se refere a tipos não relacionais de bancos de dados, e esses bancos de dados armazenam dados em um formato diferente das tabelas relacionais.
- Chamados de bancos de dados "não apenas SQL".
- Os bancos de dados NoSQL são amplamente usados em aplicativos da web em tempo real e big data, porque suas principais vantagens são alta escalabilidade e alta disponibilidade.
- Os bancos de dados NoSQL oferecem esquemas flexíveis e também suportam uma variedade de modelos de dados que são ideais para a construção de aplicativos que requerem grandes volumes de dados e baixa latência ou tempos de resposta—por exemplo, jogos online e aplicativos da web de e-commerce.
- Os bancos de dados NoSQL funcionam incrivelmente bem com consultas em uma única tabela. No entanto, conforme a complexidade das consultas aumenta, os bancos de dados relacionais são uma escolha melhor. O banco de dados NoSQL normalmente não oferece junções complexas, subconsultas e aninhamento de consultas em uma cláusula WHERE.





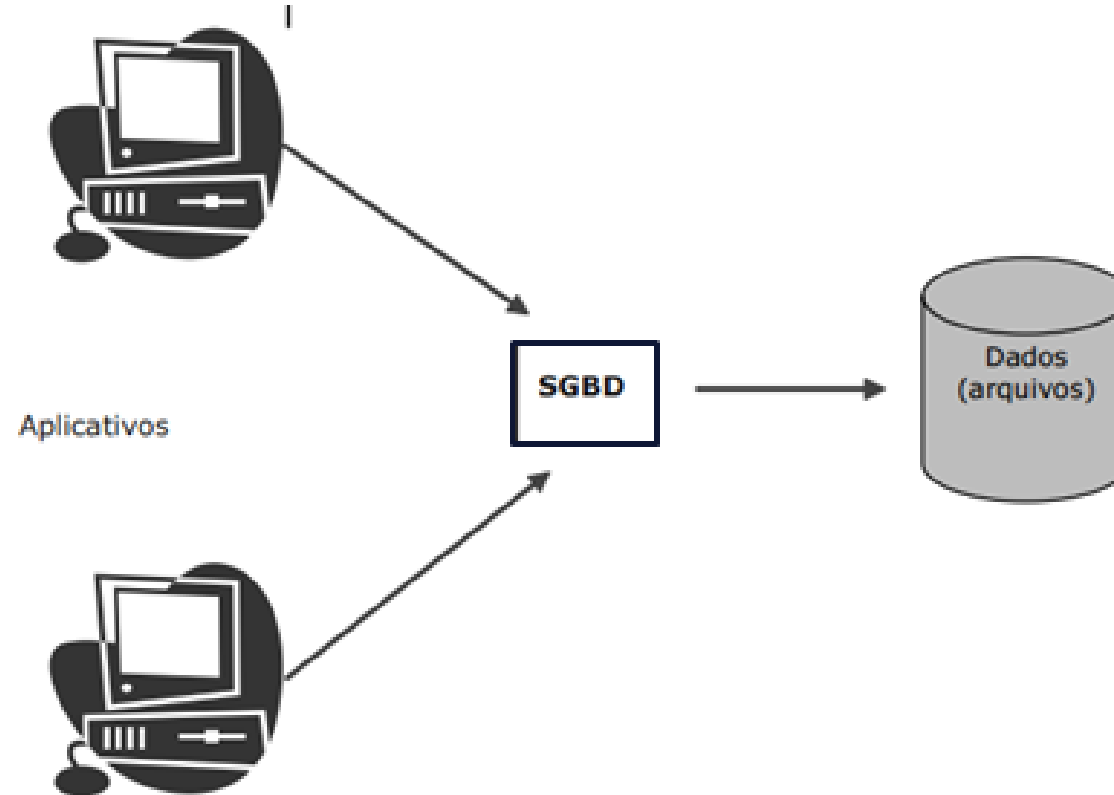
## Sistema de Arquivos



## Sistema de Arquivos

- A manutenção é prejudicada pois a estrutura de arquivos é definida e padronizada no próprio código do aplicativo (Cobol, Pascal, etc);
- O compartilhamento de um arquivo por vários programas apresenta dificuldades para gerenciar o acesso a esses arquivos e seu controle;
- O desenvolvimento de arquivos e programas de um mesmo SO é realizado isoladamente por programadores e linguagens diferentes, causando incompatibilidades no sistema;
- A falta de gerenciamento de acessos concorrentes aos dados e recuperação de dados.

## Banco de Dados



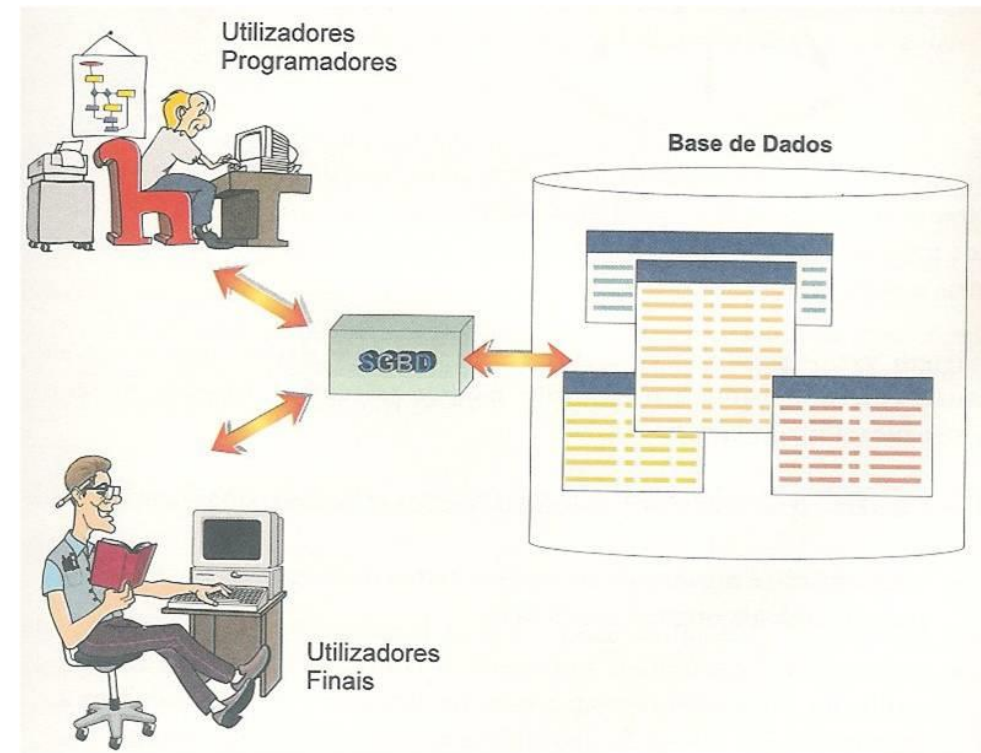


## Banco de Dados

- Rapidez no acesso às informações presentes no Banco de Dados;
- Redução de problemas de integridade e redundância;
- Diminuição do esforço humano no desenvolvimento;
- Utilização dos dados e controle integrado de informações distribuídas fisicamente;
- Descreve uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente.  
Uma organização randômica de dados não pode ser considerada um Banco de Dados;
- Construído em atendimento a uma proposta específica.

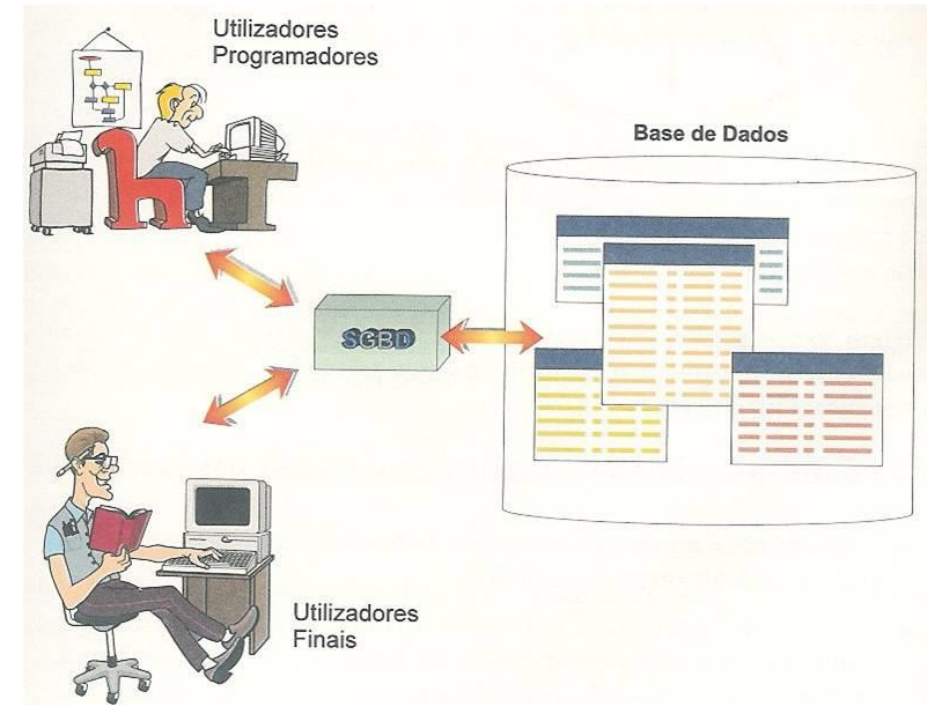
### Usuários

- *Programadores de aplicações.*
- *Administradores do BD (AD e DBA).*
- *Usuários finais.*



## Usuários

- *Programadores de aplicação : implementam as especificações das transações como programas, testando-os, corrigindo-os e documentando-os.*



## *Usuários*

- Administradores do BD (DBA) : responsáveis pela autorização do acesso ao BD e pela coordenação e monitoração do seu uso.*



## Administração de dados e administração de bancos de dados

- O conceito de controle centralizado implica que haverá na empresa alguma pessoa identificável que tenha a responsabilidade central pelos dados, e essa pessoa é o administrador de dados (abreviado como **DA - *Data Administrator***)
- O trabalho do administrador de dados é decidir, para começar, que dados devem ser armazenados no banco de dados, além de estabelecer normas para manter e tratar esses dados, uma vez que venham a ser armazenados.
- Um exemplo de tal norma seria a de determinar quem pode executar quais operações sobre quais dados em que circunstâncias - em outras palavras, uma norma de segurança de dados.

## Administração de dados e administração de bancos de dados

- O administrador de dados é um gerente.
- O técnico responsável pela implementação das decisões do administrador de dados é o administrador de banco de dados (abreviado como **DBA - *Data Base Administrator***).
- O trabalho do DBA é criar o banco de dados propriamente dito e implementar os controles técnicos necessários para pôr em prática as diversas decisões sobre normas tomadas pelo administrador de dados.
- O DBA também é responsável por assegurar que o sistema operará com desempenho adequado e por oferecer vários outros serviços técnicos. A função do DBA normalmente será executada na prática por uma equipe.



# Obrigado!



Melhor Centro Universitário  
privado do Rio de Janeiro

Melhor EAD do Brasil  
Conceito 5 do MEC