



## Unidade 23 – Banco de Dados Distribuído

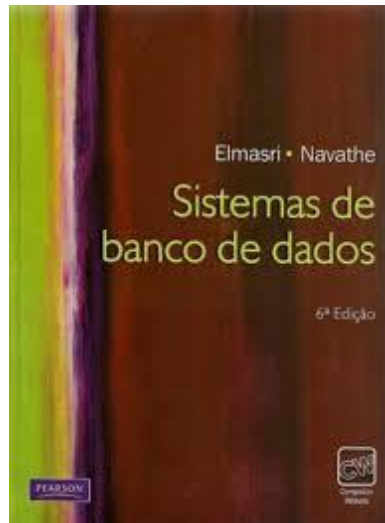


Prof. Aparecido V. de Freitas  
Doutor em Engenharia  
da Computação pela EPUVSP  
[aparecidovfreitas@gmail.com](mailto:aparecidovfreitas@gmail.com)

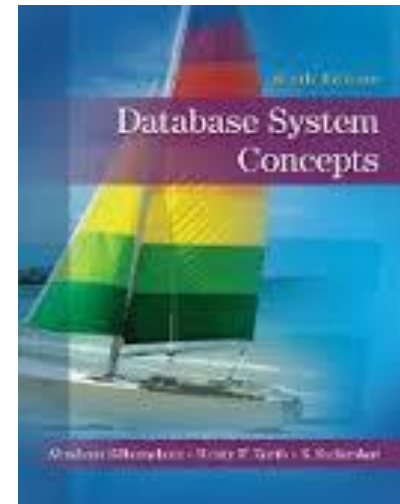




# Bibliografia

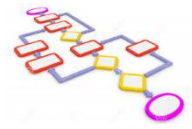


Sistemas de Banco de Dados  
Elmasri / Navathe 6ª edição



Sistema de Banco de Dados  
Korth, Silberschatz – Sixth Edition





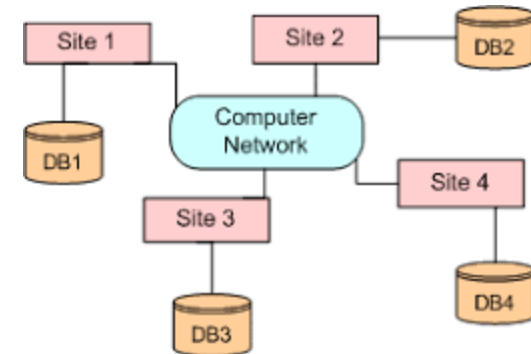
# SGBDD

## ✓ Base de Dados Distribuída - BDD

- É uma coleção de diversas bases de dados, interligadas logicamente através de uma **rede** de computadores;

## ✓ Sistema Gerenciador de Base de Dados Distribuídas - SGBDD

- É o sistema de software que possibilita a gerência da base de dados distribuída e torna a distribuição transparente para o usuário.



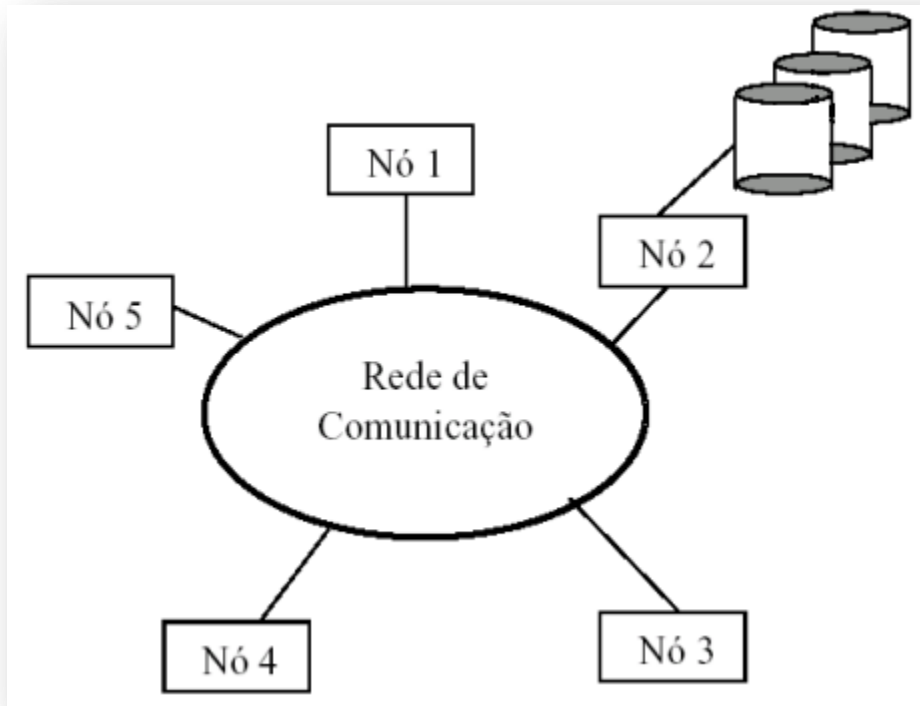
Distributed Database System





# O que não é um SGBDD?

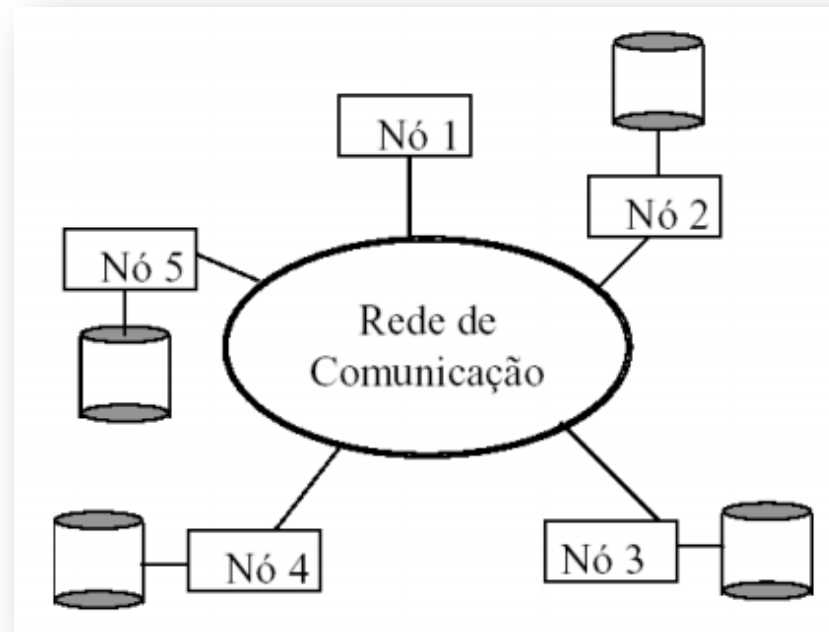
- ✓ Sistema de Banco de Dados que reside em um dos nós da rede de computadores

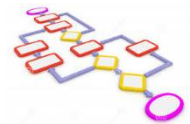




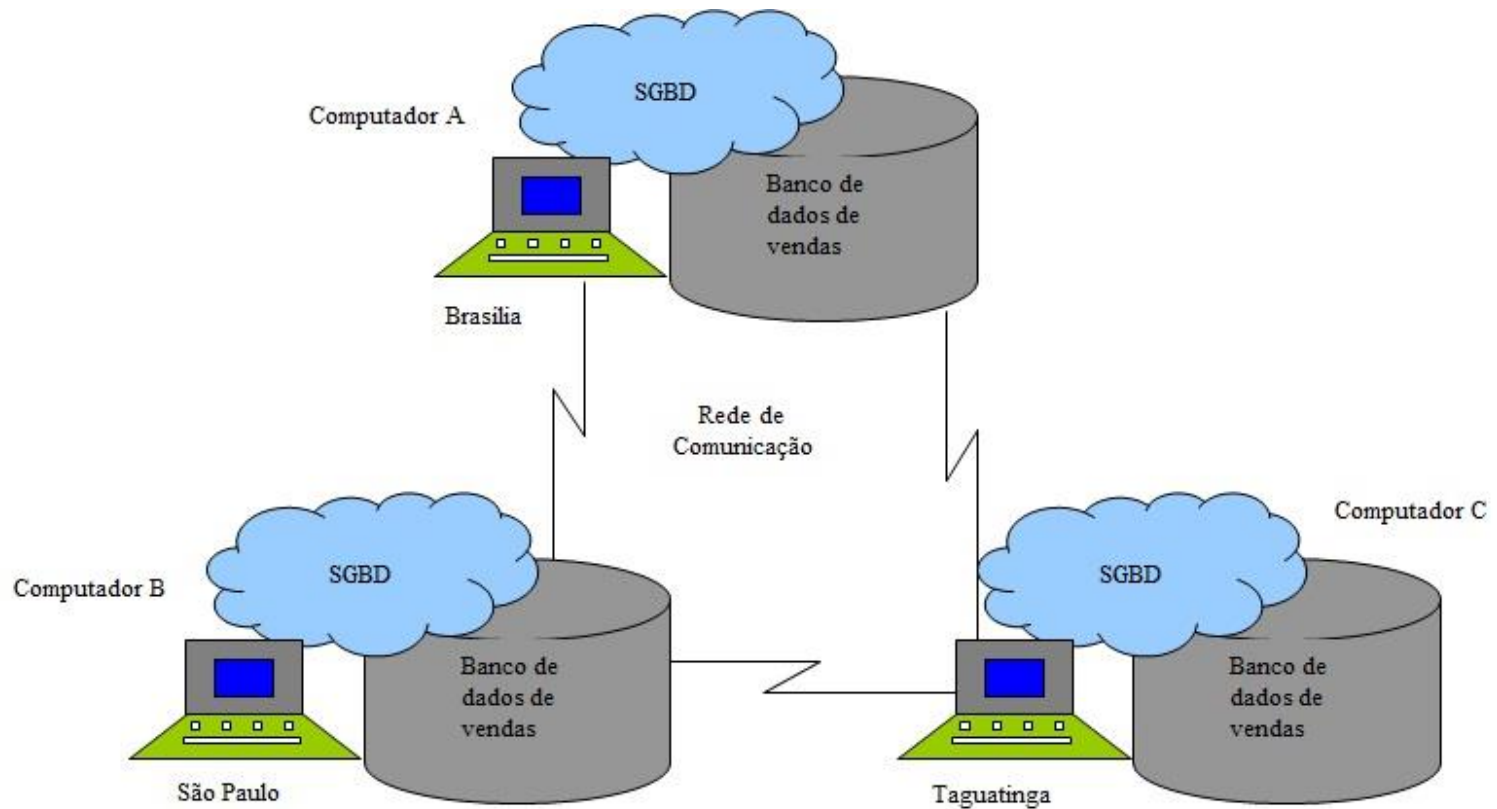
## Principais Características

- ✓ Dados armazenados em diversos locais (ou nós);
- ✓ Processadores dos nós interconectados através de uma rede de computadores.





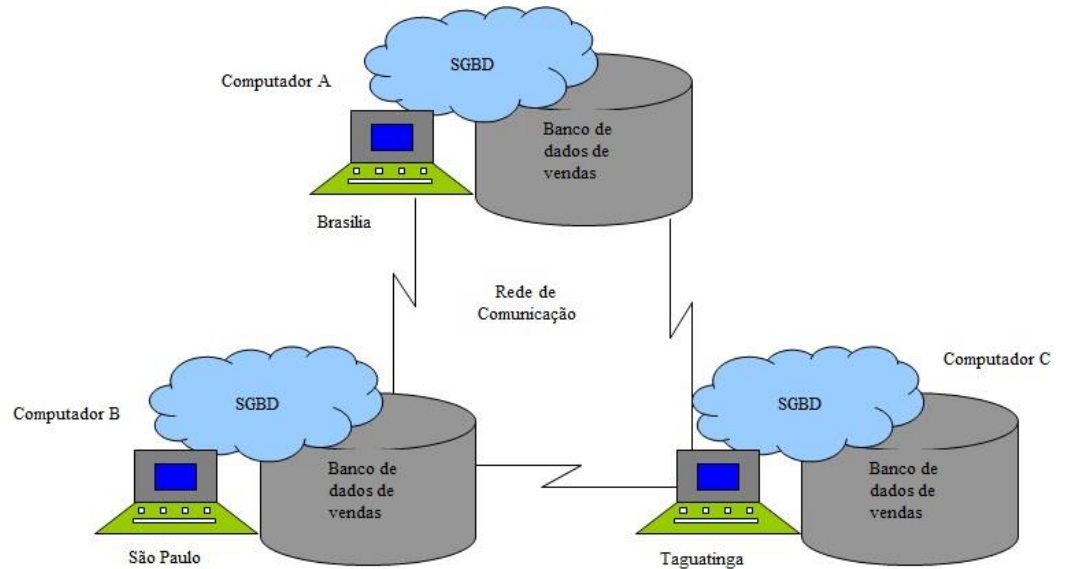
# Ambiente SBDD

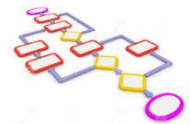




# Aplicações

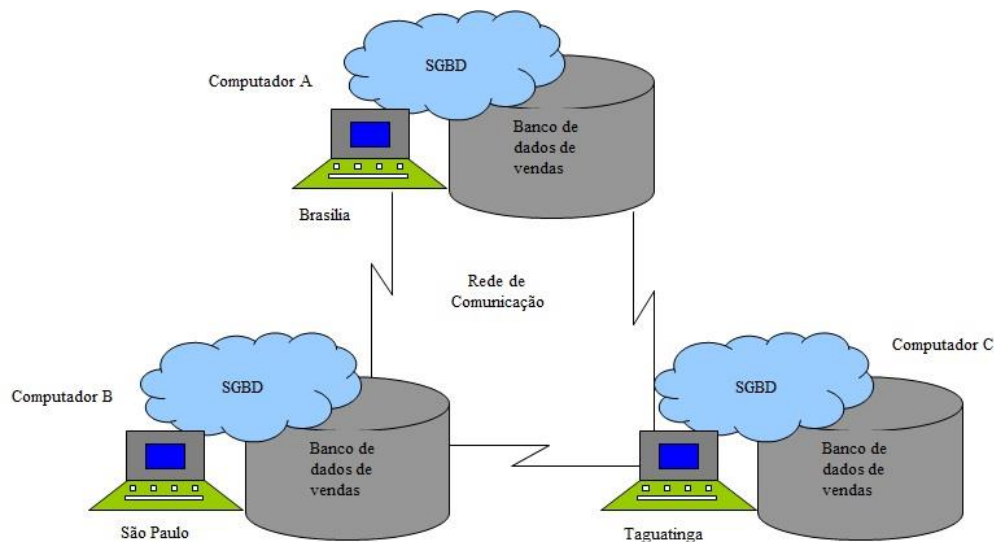
- ✓ Companhias Aéreas
- ✓ Redes de Lojas
- ✓ Cadeias de Hotéis
- ✓ Qualquer organização que possua uma estrutura descentralizada





# Vantagens

- ✓ **Transparência** na Gerência dos Dados Distribuídos, Fragmentados e Replicados
- ✓ **Confiabilidade** através de Transações Distribuídas
- ✓ Aumento de **Desempenho**
- ✓ Facilidade de **Expansão**







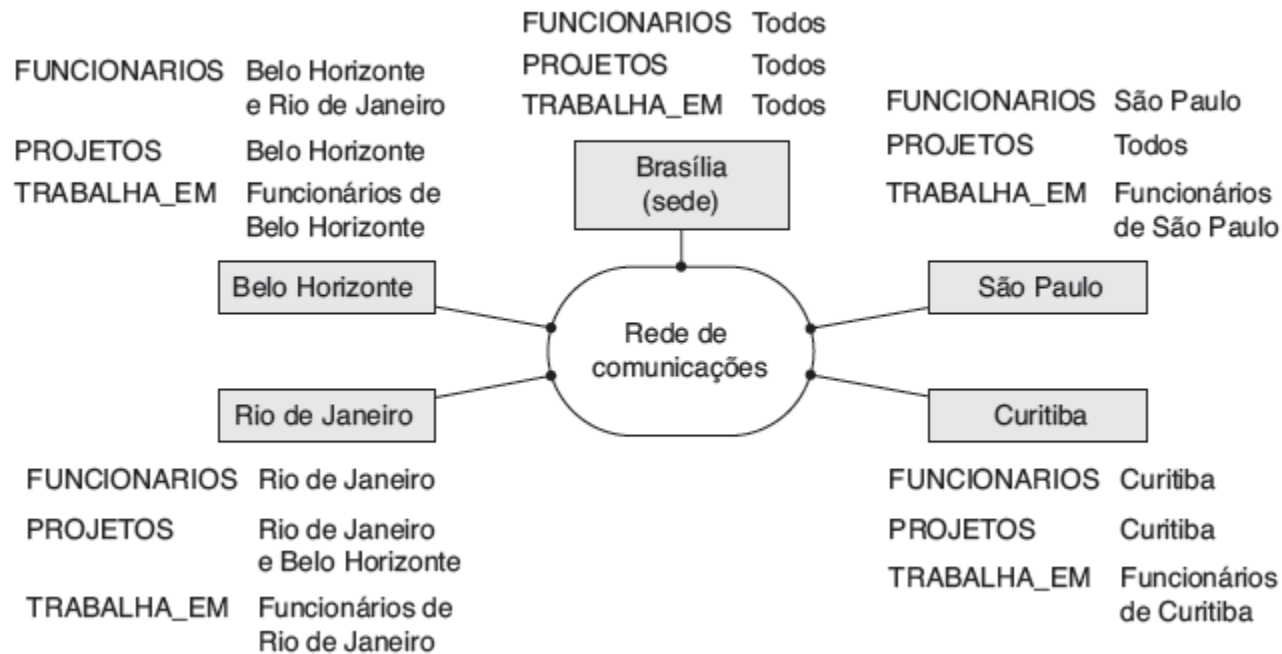
# Transparência

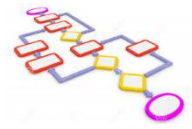
- ✓ Transparência é a separação entre a semântica de alto nível de um sistema e seus detalhes de implementação;
- ✓ A questão fundamental é prover Independência de dados no ambiente distribuído;
- ✓ Desta forma, os usuários do banco de dados enxergariam uma única imagem da base de dados logicamente integrada, embora ela estivesse fisicamente distribuída.



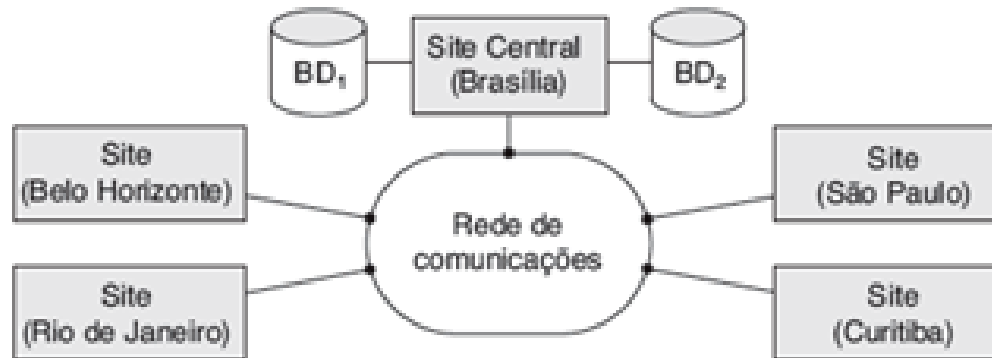
# Transparência

- ✓ Considere um banco de dados de grande corporação;
- ✓ As tabelas **FUNCIONARIO**, **PROJETO** e **TRABALHA\_EM** poderiam ser fragmentadas horizontalmente (ou seja, em conjuntos de linhas e armazenadas com possível replicação).



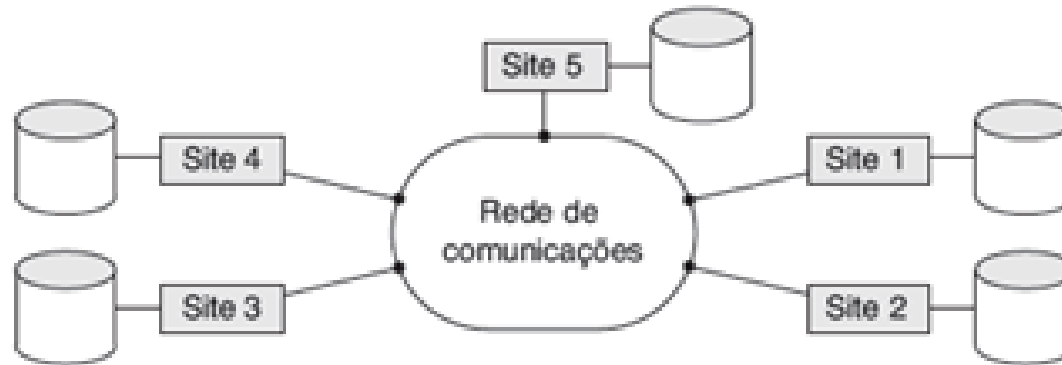


## Arquitetura em Rede com um Banco de Dados Centralizado em um dos sites





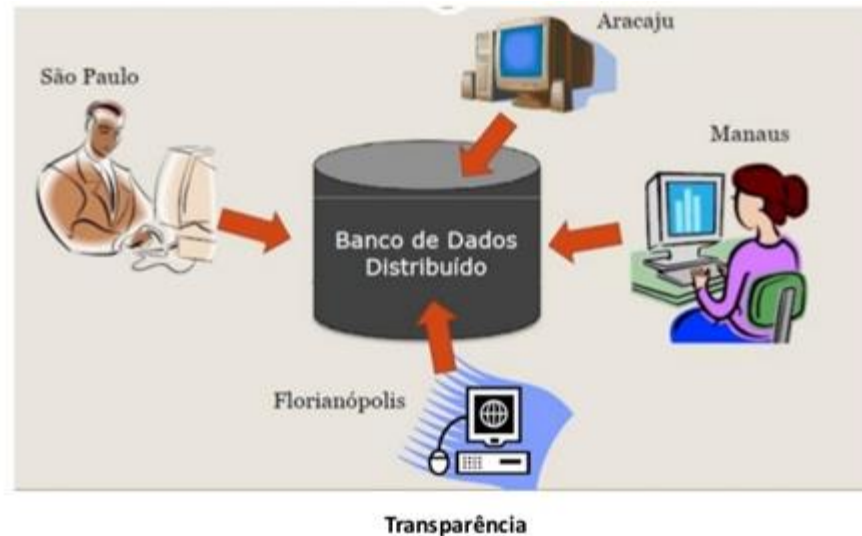
# Arquitetura com Banco de Dados verdadeiramente distribuído





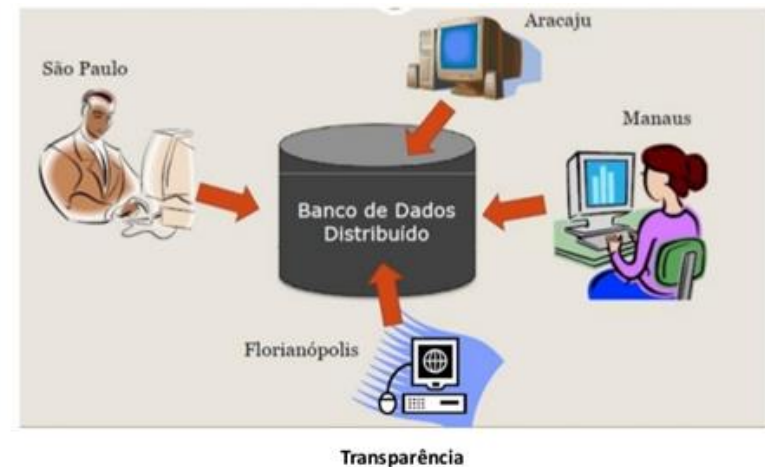
# Confiabilidade e Disponibilidade

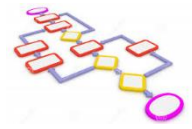
- ✓ A **confiabilidade** é definida em termos gerais como a probabilidade de um sistema estar funcionando (**não parado**) em certo ponto no tempo;
- ✓ A **disponibilidade** é a probabilidade de que o sistema esteja **continuamente** disponível durante um intervalo de tempo.



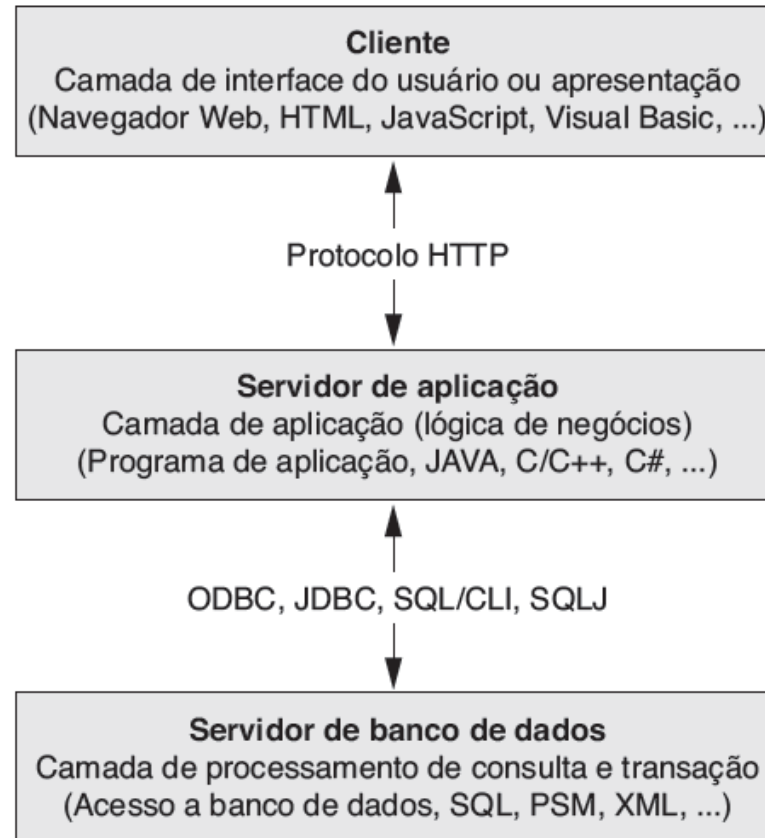
# Funções adicionais de um SGBDD

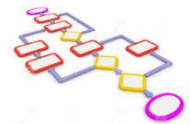
- ✓ A distribuição leva a uma maior complexidade no projeto e implementação do sistema;
- ✓ Para conseguir as vantagens em potencial já listadas, o software de **SGBDD** precisa ser capaz de oferecer as seguintes funções:
  - Acompanhar a **distribuição** de dados;
  - Processamento de **consulta distribuído**;
  - Gerenciamento de **transação distribuído**;
  - Gerenciamento de dados **replicados**;
  - **Recuperação** de banco de dados distribuído;
  - **Segurança**;
  - Gerenciamento de diretório (**catálogo**) distribuído.





# Arquitetura Cliente Servidor de Três Camadas





# Sistema de Banco de Dados Distribuído

