



# Redes de Computadores

Ricardo José Cabeça de Souza

[www.ricardojcsouza.com.br](http://www.ricardojcsouza.com.br)

[ricardo.souza@ifpa.edu.br](mailto:ricardo.souza@ifpa.edu.br)



# Camada de Aplicação

- **CAMADA DE APLICAÇÃO**

- Desempenha funções específicas de utilização dos sistemas
- Identificação de parceiros de comunicação
  - Especificação de nomes e endereços
  - Serviço de Diretório (Directory Service)
- Não são implementadas funções de multiplexação ou splitting
- Determinação da disponibilidade de recursos
- Autenticação de parceiros de comunicação

# Camada de Aplicação



- **PROTOCOLOS DA CAMADA DE APLICAÇÃO - EXEMPLOS**
  - HTTP (HyperText Transfer Protocol)
  - SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
  - FTP (File Transfer Protocol)
  - DNS (Domain Name System)

# Camada de Aplicação



- **CAMADA DE APLICAÇÃO**

- Arquitetura da Aplicação

- É projetada pelo desenvolvedor e determina como a aplicação é organizada em vários sistemas finais
- Arquiteturas Usadas:
  - Cliente-Servidor
  - P2P
  - Híbrida



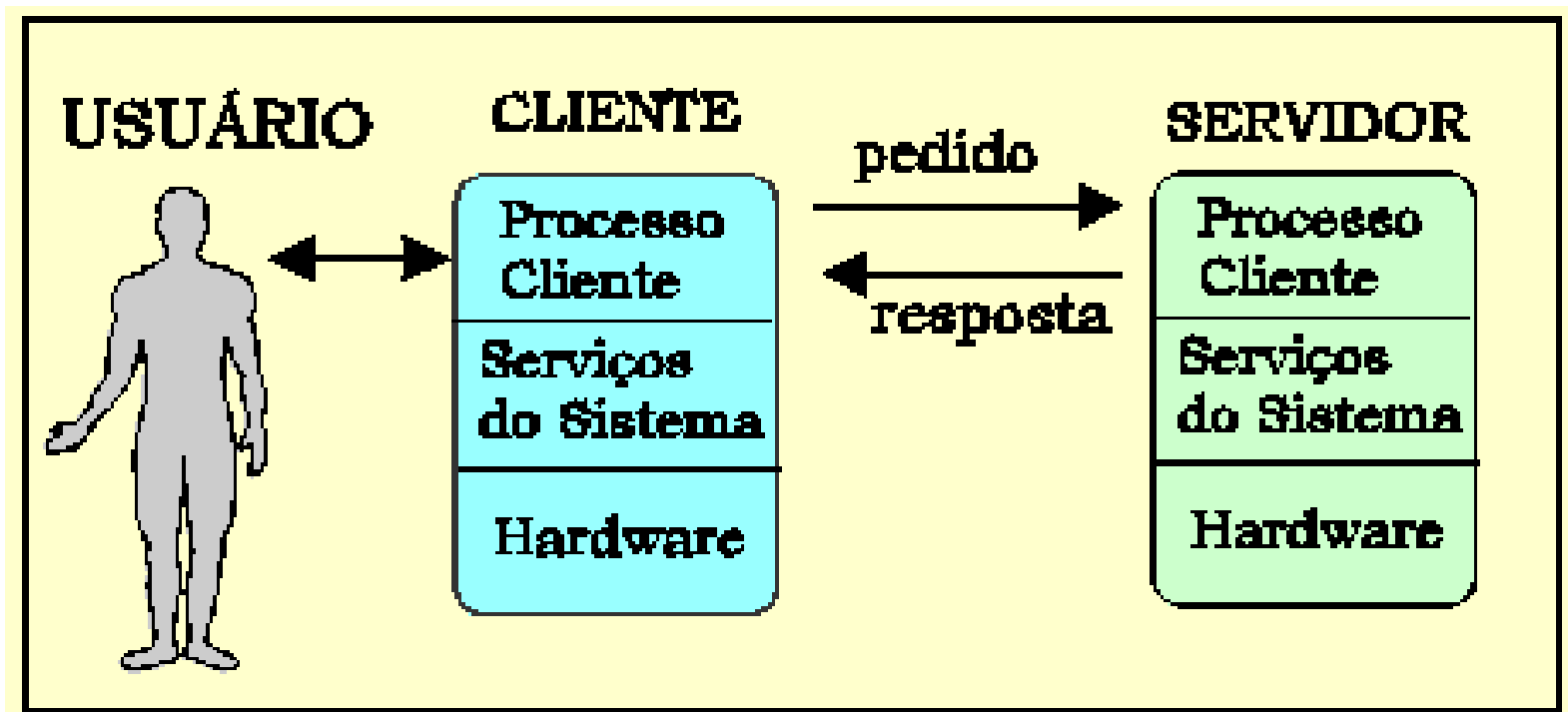
# Camada de Aplicação

- **CAMADA DE APLICAÇÃO**
  - Arquitetura Cliente-Servidor
    - Host sempre em funcionamento (servidor)
    - Pode existir mais de um servidor (server farm)
    - Atende requisições de muitos usuários (clientes)
    - Servidor tem endereço fixo, conhecido (IP)
    - Exemplos:
      - Servidor Web, Servidor FTP, Servidor e-mail, etc.



# Camada de Aplicação

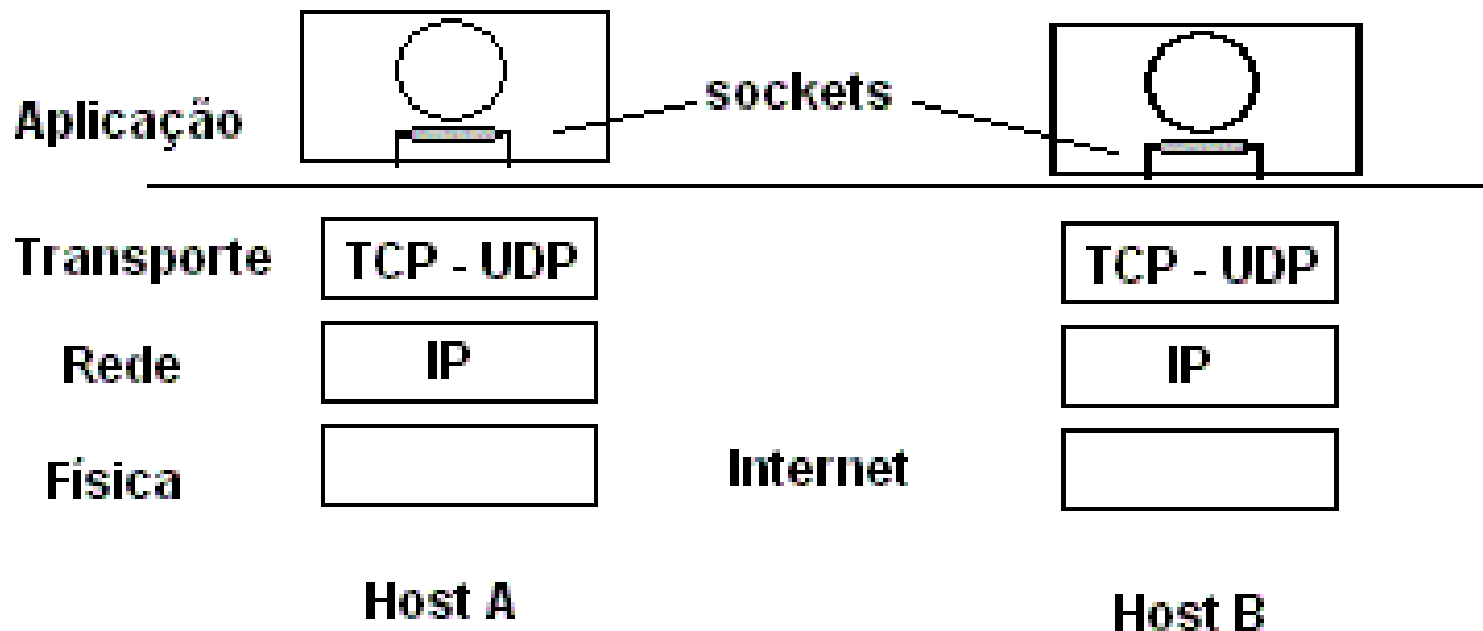
- **CLIENTE/SERVIDOR**





# Camada de Aplicação

- **COMUNICAÇÃO ENTRE O CLIENTE E O SERVIDOR**



# Camada de Aplicação

- **COMUNICAÇÃO ENTRE O CLIENTE E O SERVIDOR**

Você abre uma página da Web e clica em um link para descarregar um arquivo para o seu computador.



O navegador da Web do seu computador (que é chamado de cliente) diz ao servidor (um computador central que armazena a página da Web e o arquivo que você quer descarregar) para transferir uma cópia do arquivo para o seu computador.

A velocidade de transferência é afetada por uma série de variáveis, incluindo o tipo de protocolo, a quantidade de tráfego no servidor, e a quantidade de outros computadores que estão descarregando o arquivo.



Se o arquivo for grande e popular, as demandas ao servidor serão grandes e o download será lento.

A transferência é gerenciada por um protocolo (conjunto de regras), tais como FTP (File Transfer Protocol/Protocolo de Transferência de Arquivos) ou HTTP (HyperText Transfer Protocol/Protocolo de Transferência de HiperTexto).



@2005 HowStuffWorks





# Camada de Aplicação

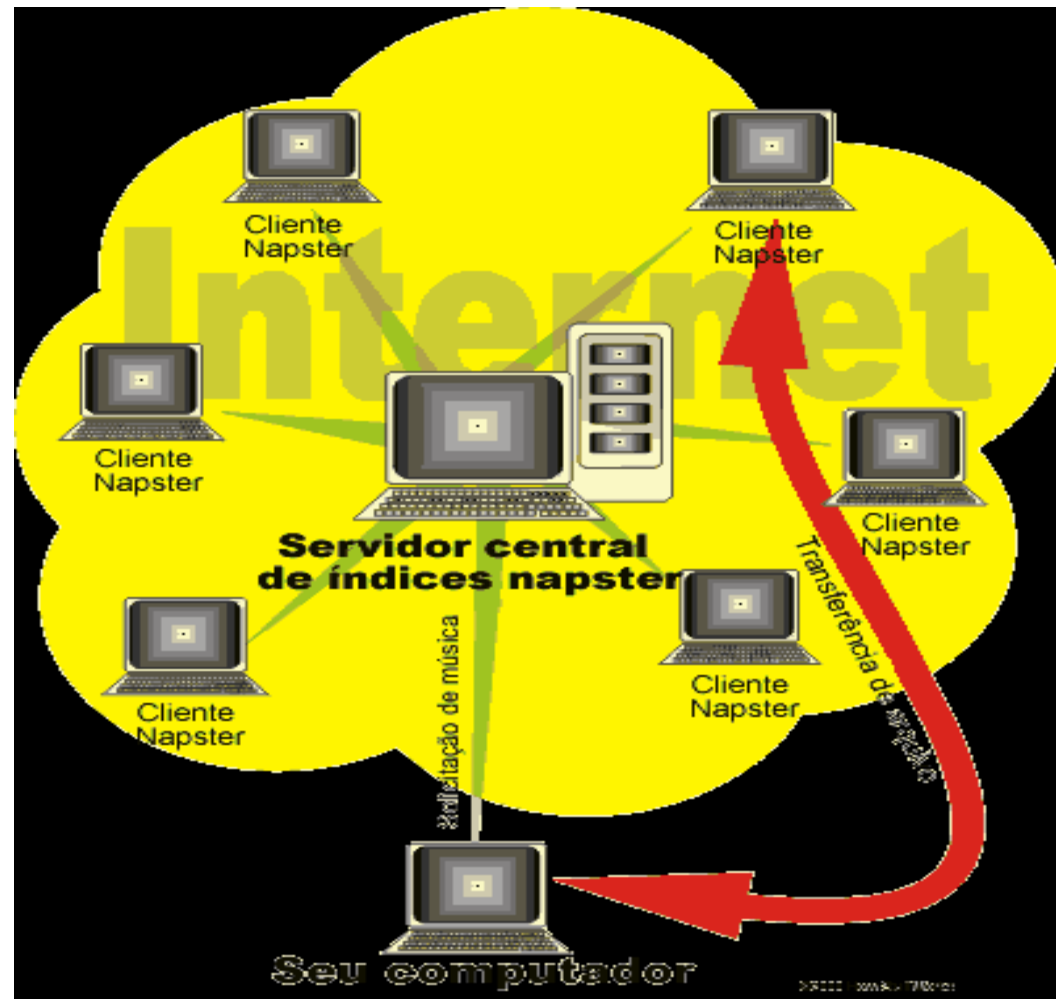


- **Arquitetura P2P (Peer-to-peer)**
  - Não há servidor sempre em funcionamento
  - Pares arbitrários de hosts (peers) comunicam-se diretamente entre si
  - Um host pode mudar seu endereço IP
  - Principais características:
    - Escalabilidade
    - Natureza descentralizada e distribuída
    - Difícil de gerenciar

# Camada de Aplicação

- **Arquitetura P2P (Peer-to-peer)**

- Ideia inicial



# Camada de Aplicação

- Arquitetura P2P (Peer-to-peer)





- **Protocolos da Camada de Aplicação**

- O protocolo da camada de aplicação define:

- Tipo de mensagem trocada
- Sintaxe dos vários tipos de mensagens
- Semântica dos campos (significado de cada campo)
- Regra para determinar quando e como um processo envia mensagens e responde mensagens

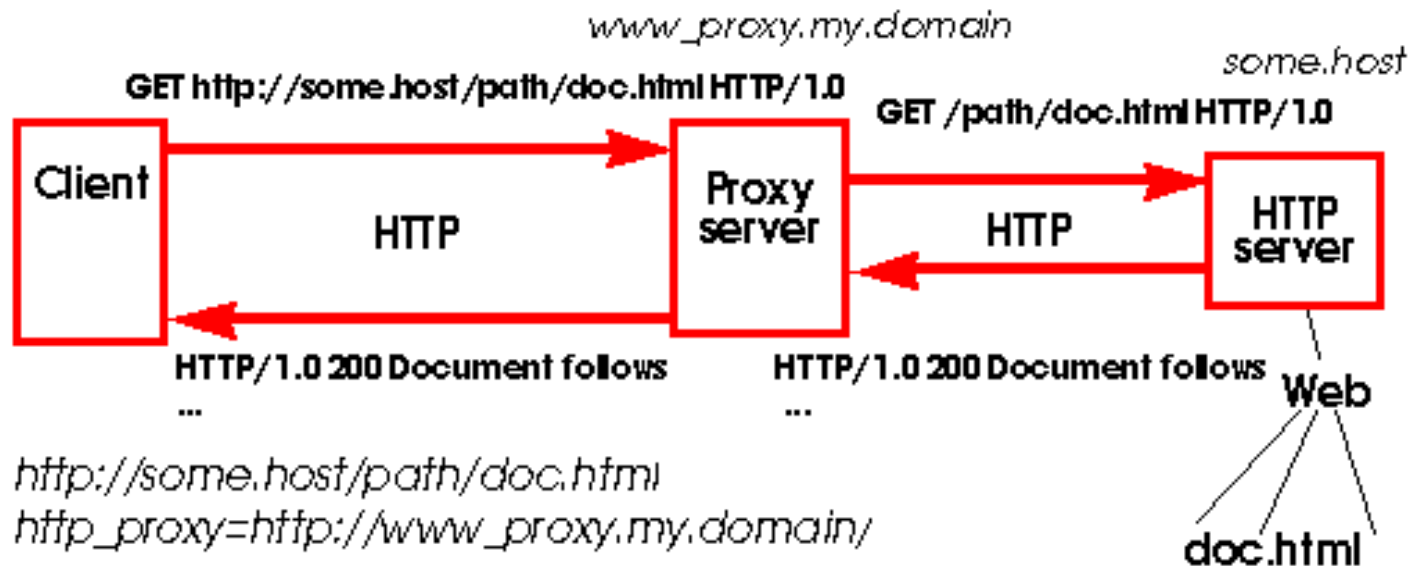


- **Protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**
  - Definido pela RFC 1945 e 2616
  - Implementado em dois programas: cliente e servidor
  - Programas são executados em sistemas finais diferentes



# Camada de Aplicação

- Requisição HTTP



# Camada de Aplicação



- **DNS (Domain Name System)**
  - Mecanismo utilizado pelo TCP/IP que define um sistema de nomes baseado em uma estrutura de árvore, que possibilita uma nomeação organizada de sistemas de domínio universal.
  - Estabelece a sintaxe de nomes e regras para delegação de autoridade sobre os nomes além de implementar um algoritmo computacional eficiente para mapear nomes em endereços.

# Camada de Aplicação



- O DNS converte nomes de máquinas em endereços IP
- Mapeia nomes para IPs e IPs para nomes
- Banco de dados distribuído, permitindo, assim, que uma seção seja gerenciada localmente e esteja, mesmo assim, disponível para todo o mundo



# Camada de Aplicação



- Os servidores de nomes compõem a parte servidor do mecanismo cliente-servidor do DNS
- Os servidores de nomes contêm informações sobre uma parte do banco de dados e as torna disponíveis para os clientes ou *resolvedores*.

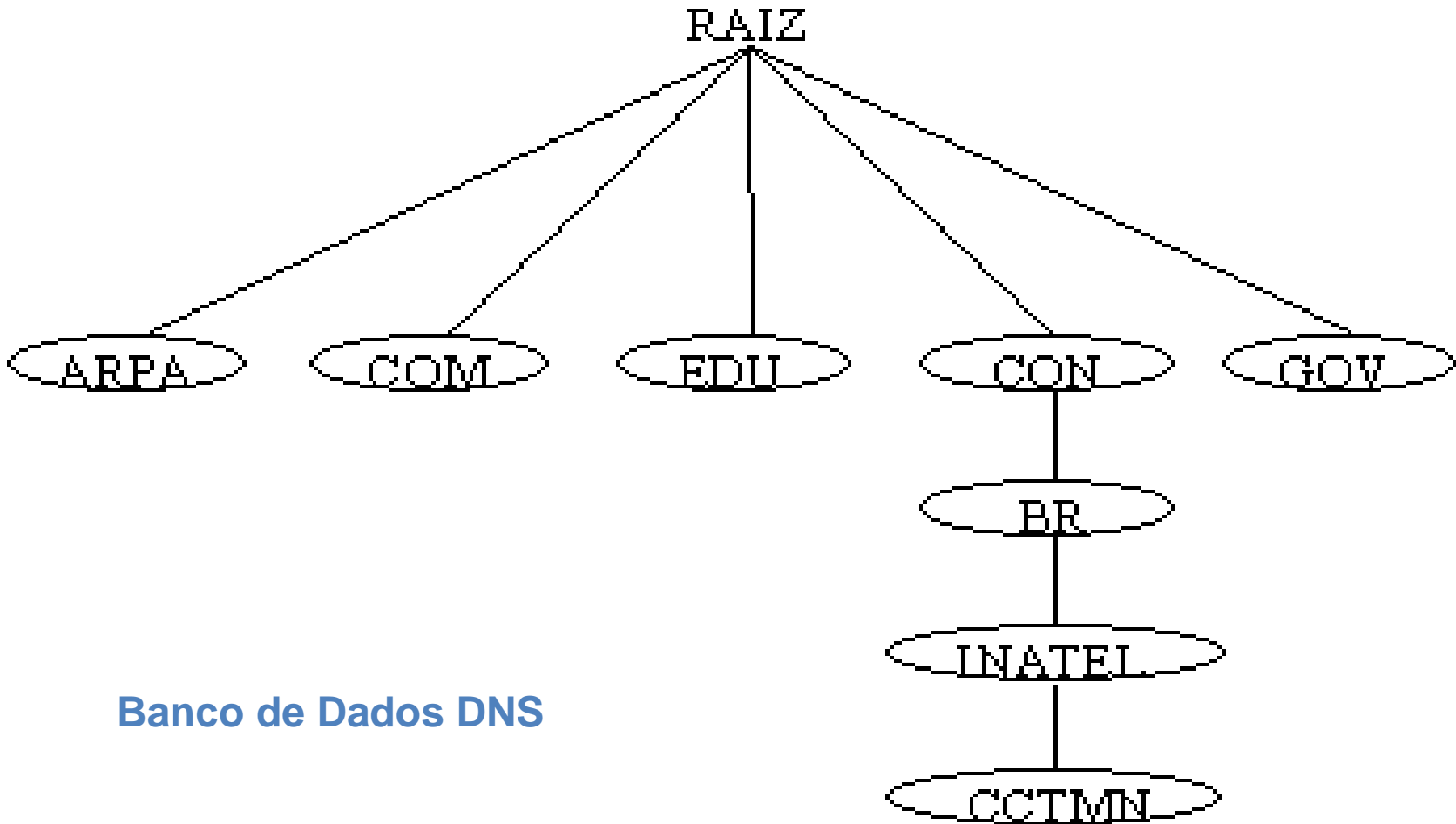
# Camada de Aplicação



- **ESTRUTURA DO DNS**

- Parecida com a estrutura de arquivos do Unix
- Uma árvore invertida com o nó raiz no topo
- Cada nó contém um rótulo que identifica o nó relativo ao pai
- Cada nó representa a raiz de uma sub-árvore da árvore global
- Cada uma dessas sub-árvores representa um **domínio**
- Cada domínio pode ser dividido em outras partições (**subdomínios**)

# Camada de Aplicação



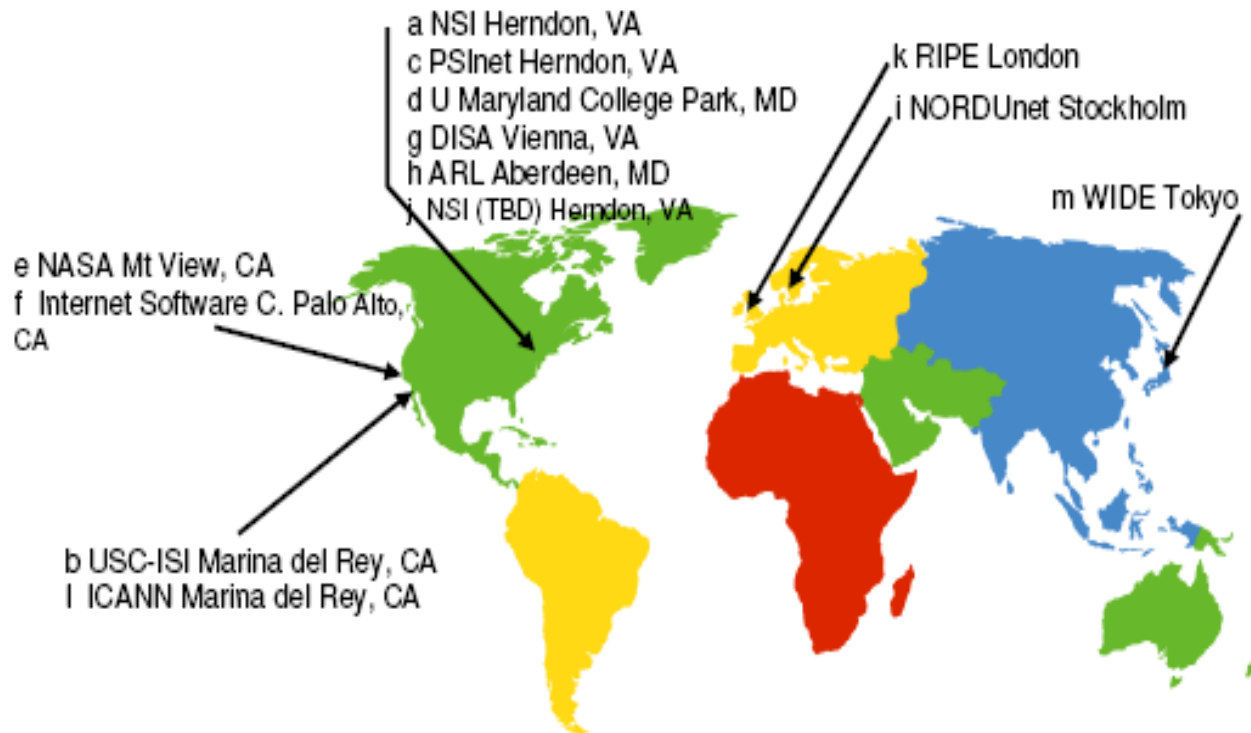
Banco de Dados DNS

# Camada de Aplicação



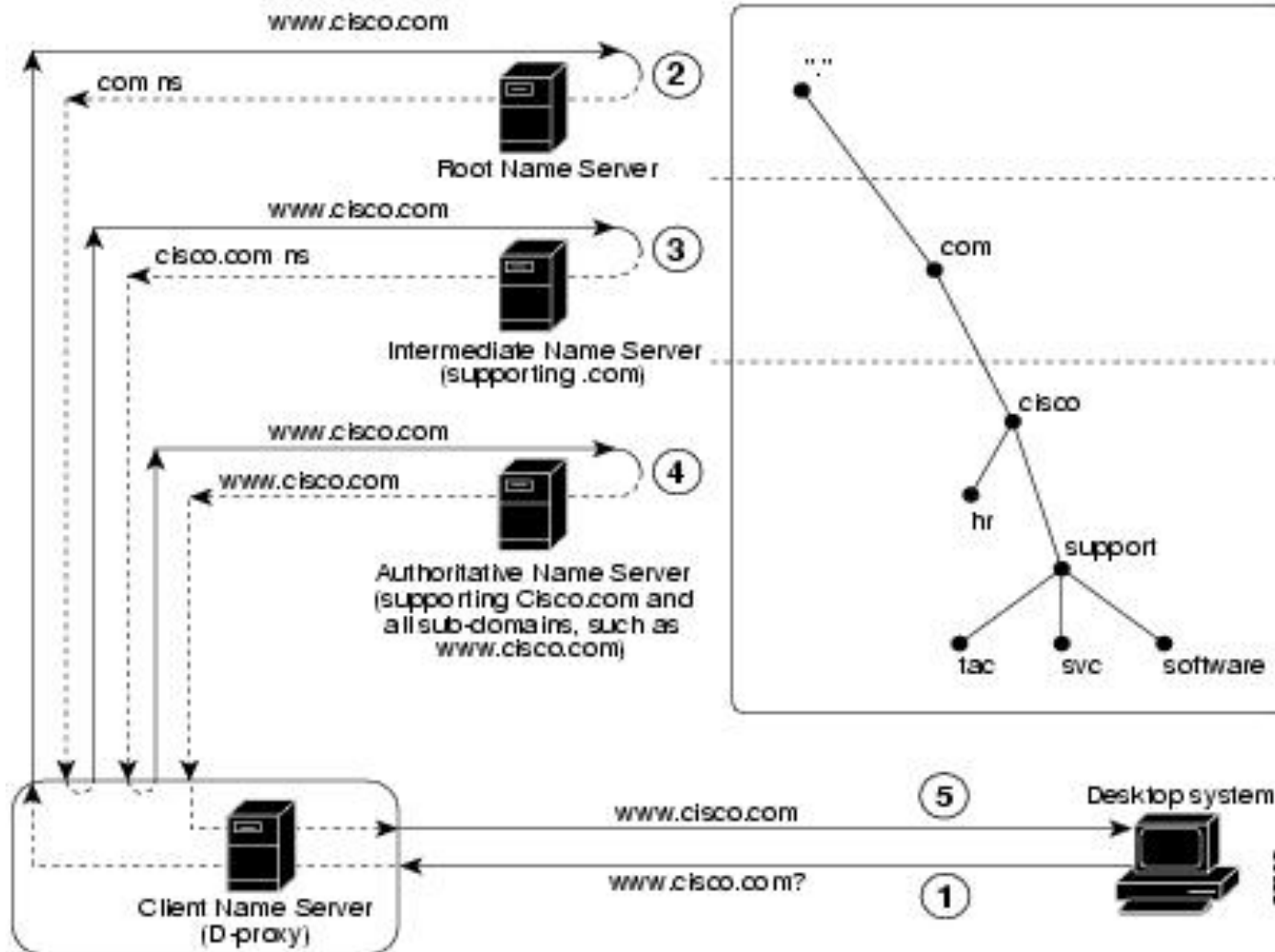
- ***DNS (Domain Name System)***
- No caso do nível mais alto, **Domínios de Primeiro Nível** ou **DPN** foram designados os seguintes nomes:
  - COM - organizações comerciais;
  - COUNTRY - qualquer país que utilize o padrão ISO3166 para nomes de país;
  - EDU - instituições educacionais;
  - GOV - instituições governamentais;
  - INT - organizações internacionais;
  - MIL - grupos militares;
  - ORG - outras organizações.

# Camada de Aplicação



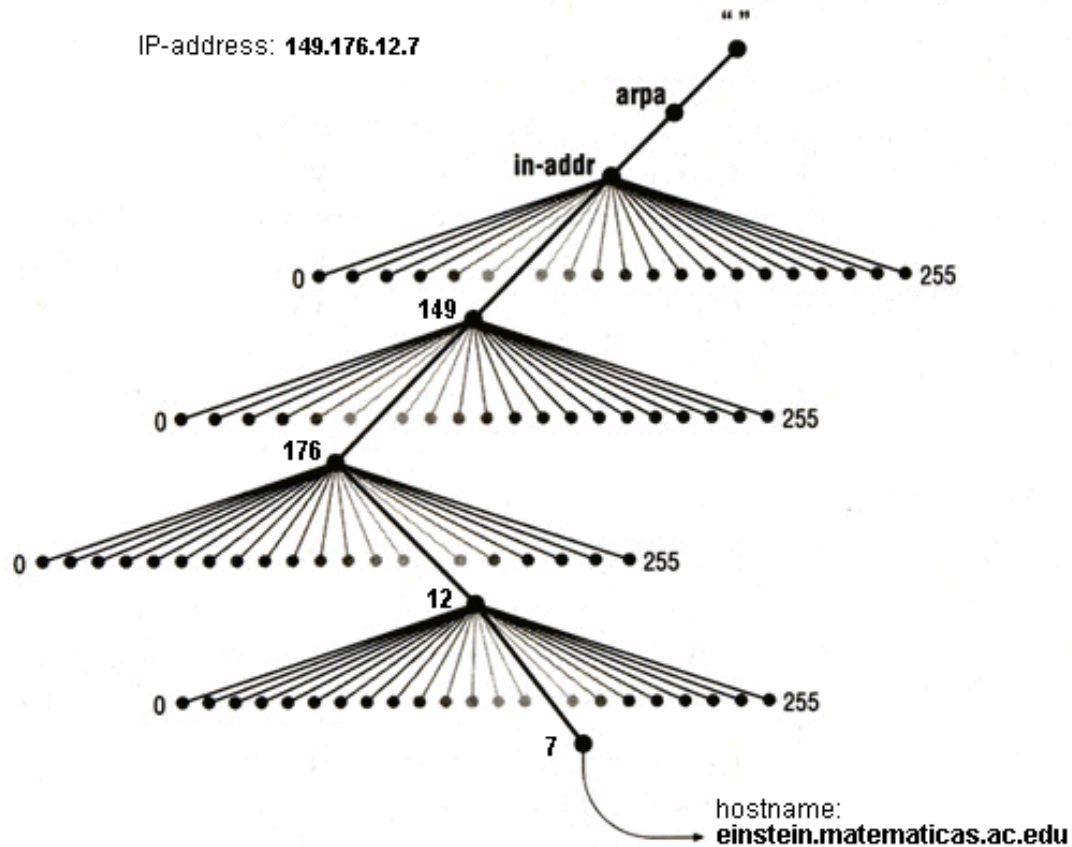
13 servidores de  
nome raiz pelo  
mundo

# Camada de Aplicação



# Camada de Aplicação

- Domínio IN-ADDR.ARPA



# Camada de Aplicação



- **Registro de Domínios**

- Antes feito pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)
- No **final de 2005** esta atividade passou a ser de competência do **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR**
- Todo o processo é feito a partir do servidor Web do Registro.BR, localizado em <http://registro.br>.



# Referências



- FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- KUROSE, Jim F. ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet**. Uma nova abordagem. 3. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2006.
- TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- COMER, Douglas E. **Internetworking with TCP/IP. Principal, Protocolos, and Architecture**. 2.ed. New Jersey: Prantice Hall, 1991. v.1.
- OPPENHEIMER, Priscilla. **Projeto de Redes Top-down**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- GASPARINNI, Anteu Fabiano L., BARELLA, Francisco Rogério. **TCP/IP Solução para conectividade**. São Paulo: Editora Érica Ltda., 1993.

# Referências



- SPURGEON, Charles E. **Ethernet: o guia definitivo**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- SOARES, Luiz Fernando G. **Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- CARVALHO, Tereza Cristina Melo de Brito (Org.). **Arquitetura de Redes de Computadores OSI e TCP/IP**. 2. Ed. rev. ampl. São Paulo: Makron Books do Brasil, Brisa; Rio de Janeiro: Embratel; Brasília, DF: SGA, 1997.
- COMER, Douglas E. **Interligação em rede com TCP/IP**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. v.1.
- ARNETT, Matthen Flint. **Desvendando o TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 543 p.
- ALVES, Luiz. **Comunicação de dados**. 2. Ed. rev. ampl. São paulo: Makron Books do Brasil, 1994.