

Transferência de arquivo: FTP

- ✓ Em uma sessão FTP típica, o usuário quer transferir arquivos de ou para um hospedeiro remoto.
- ✓ HTTP e FTP são protocolos de transferência de arquivos e têm muitas características em comum: ambos utilizam o TCP.
- ✓ A diferença é que o FTP usa duas conexões TCP paralelas para transferir um arquivo:
 - Uma **conexão de controle** e uma **conexão de dados**.



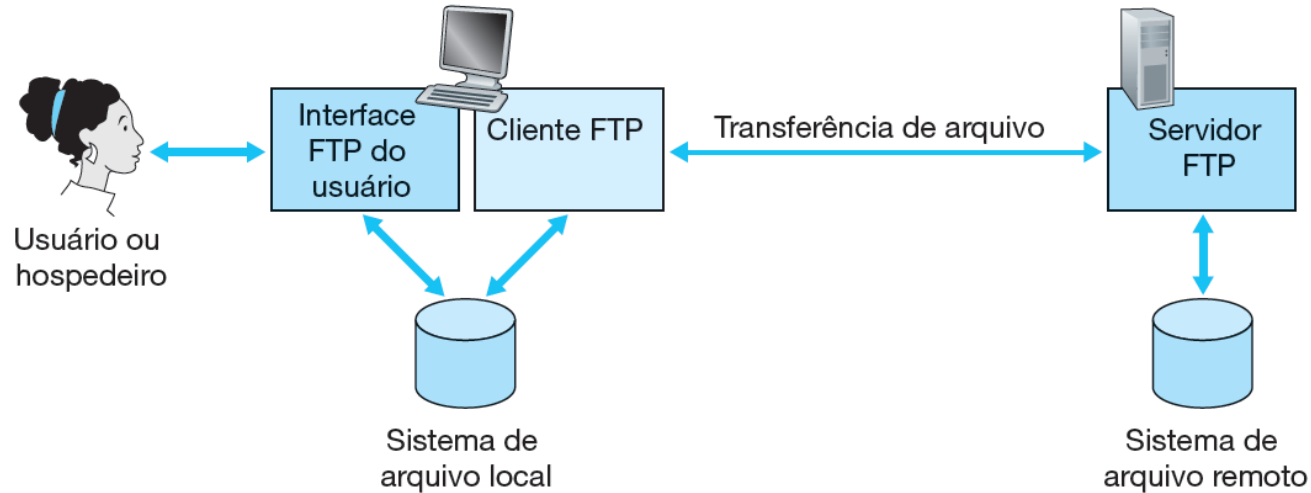
Transferência de arquivo: FTP

- ✓ A **conexão de controle** é usada para enviar informações de controle entre os dois hospedeiros - como identificação de usuário, senha, comandos para trocar diretório remoto e comandos de "enviar" (put) e "receber" (get) arquivos.
- ✓ A **conexão de dados** é a usada para enviar de fato um arquivo. Como o FTP usa uma conexão de controle separada, dizemos que ele envia suas informações de controle fora da banda.
- ✓ O HTTP envia linhas de cabeçalho de requisição e de resposta pela mesma conexão TCP que carrega o próprio arquivo transferido. Por essa razão, o HTTP envia suas informações de controle na banda.



Transferência de arquivo: FTP

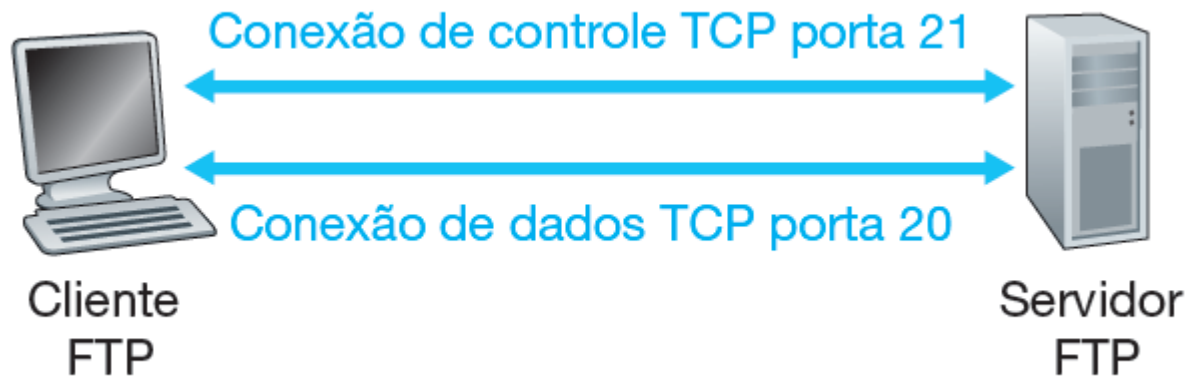
- FTP transporta arquivos entre sistemas de arquivo local e remoto:



Transferência de arquivo: FTP

4

Conexões de controle e de dados:



Transferência de arquivo: FTP

- Quando um usuário inicia uma sessão FTP com um host remoto, o lado cliente do FTP inicia primeiro uma **conexão TCP de controle** com o lado servidor na **porta número 21** do servidor e envia por essa conexão de controle a identificação e a senha do usuário.
- Quando o lado servidor recebe, pela conexão de controle, um comando para uma transferência de arquivo abre uma conexão TCP de dados para o lado cliente. O FTP envia exatamente um arquivo pela conexão de dados e em seguida fecha-a.



Transferência de arquivo: FTP

- Se, durante a mesma sessão, o usuário quiser transferir outro arquivo, o FTP abrirá outra conexão de dados.
- Assim, com FTP, a conexão de controle permanece aberta durante toda a sessão do usuário, mas uma nova conexão de dados é criada para cada arquivo transferido dentro de uma sessão.

Transferência de arquivo: FTP

Camadas e respostas FTP

Alguns dos comandos mais comuns são descritos a seguir:

- **USER** username: usado para enviar identificação do usuário ao servidor.
- **PASS** password: usado para enviar a senha do usuário ao servidor.
- **LIST**: usado para pedir ao servidor que envie uma lista com todos os arquivos existentes no atual diretório remoto.
- **RETR** filename: usado para extrair um arquivo do diretório atual do hospedeiro remoto.

Transferência de arquivo: FTP

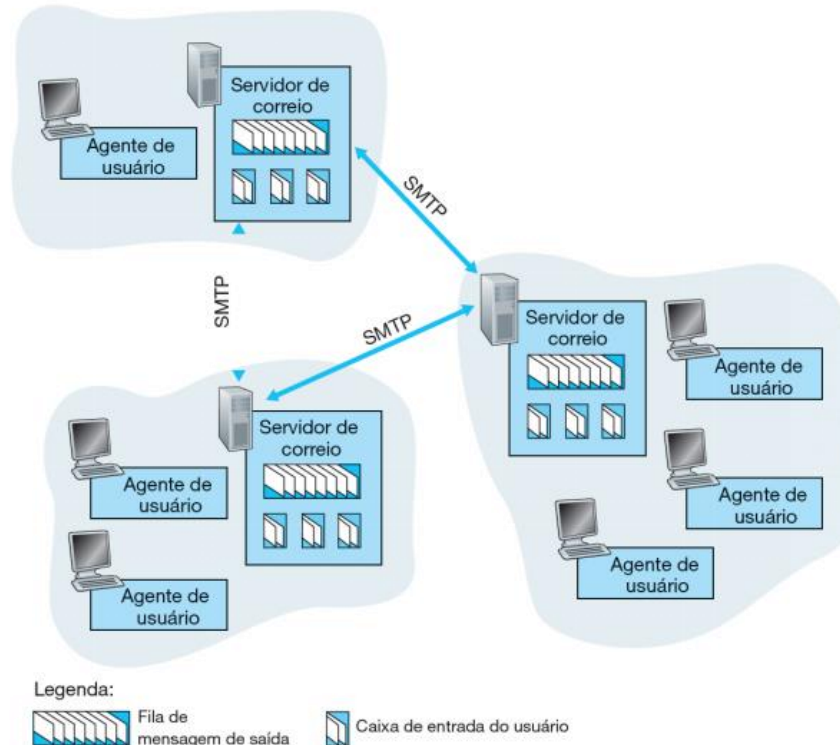
Camadas e respostas FTP

Algumas respostas típicas, junto com suas possíveis mensagens, são as seguintes:

- ✓ **331** Nome de usuário OK, senha requisitada
- ✓ **125** Conexão de dados já aberta; iniciando transferência
- ✓ **425** Não é possível abrir a conexão de dados
- ✓ **452** Erro ao escrever o arquivo

Correio eletrônico na Internet

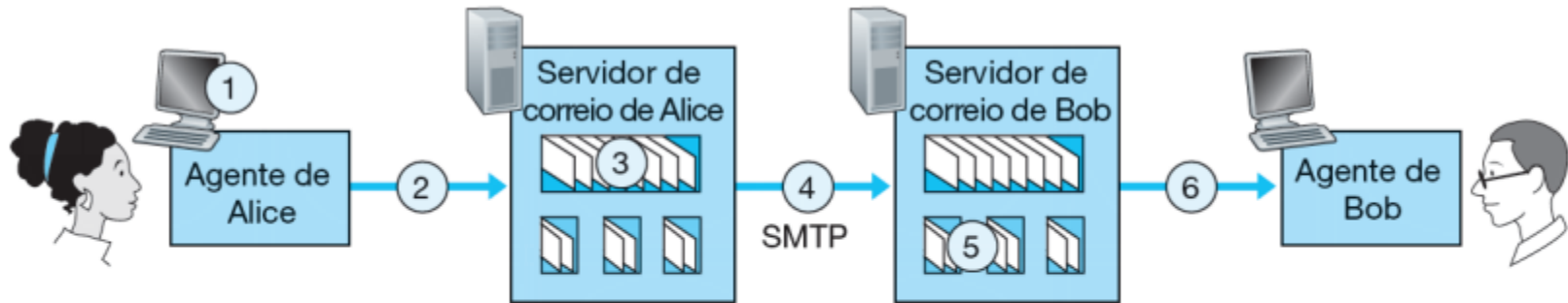
Uma visão do sistema de e-mail da Internet



Correio eletrônico na Internet

SMTP

O SMTP transfere mensagens de servidores de correio remetentes para servidores de correio destinatários.



Legenda:



Fila de mensagem



Caixa postal do usuário

Formatos de mensagem de correio

- Um cabeçalho de mensagem típico é semelhante a:

From: alice@crepes.fr

To: bob@hamburger.edu

Subject: Searching for the meaning of life.

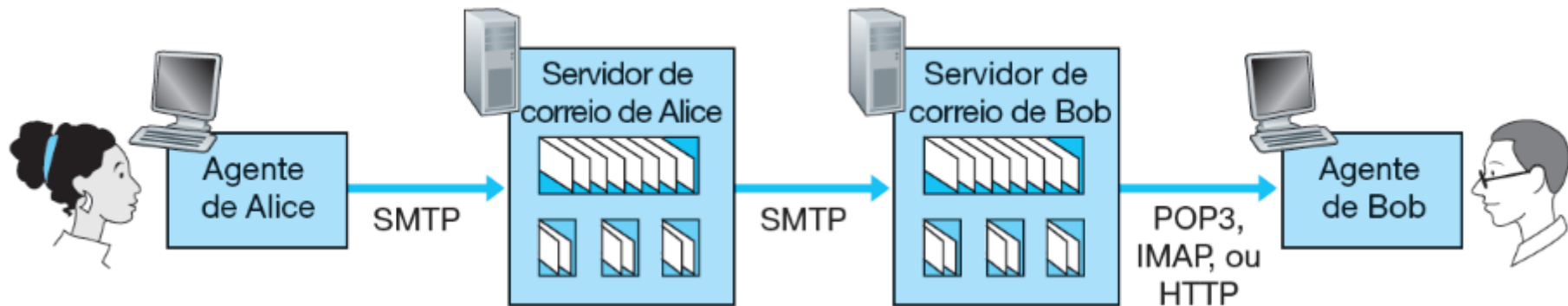
- Após o cabeçalho da mensagem, vem uma linha em branco e, em seguida, o corpo da mensagem (em ASCII).



Correio eletrônico na Internet

Protocolos de acesso ao correio

- Protocolos de e-mail e suas entidades comunicantes



DNS: o serviço de diretório da Internet

- Há duas maneiras de identificar um host:
 - Por um nome de hospedeiro e
 - Por um endereço IP.
- Para conciliar isso, é necessário um serviço de diretório que traduza nomes de hospedeiro para endereços IP.
- Esta é a tarefa principal do DNS da Internet.

DNS: o serviço de diretório da Internet

- O DNS é :
 - (1) um banco de dados distribuído executado em uma hierarquia de servidores de DNS, e
 - (2) um protocolo de camada de aplicação que permite que hospedeiros consultem o banco de dados distribuído.

DNS: o serviço de diretório da Internet

Classes de servidores DNS

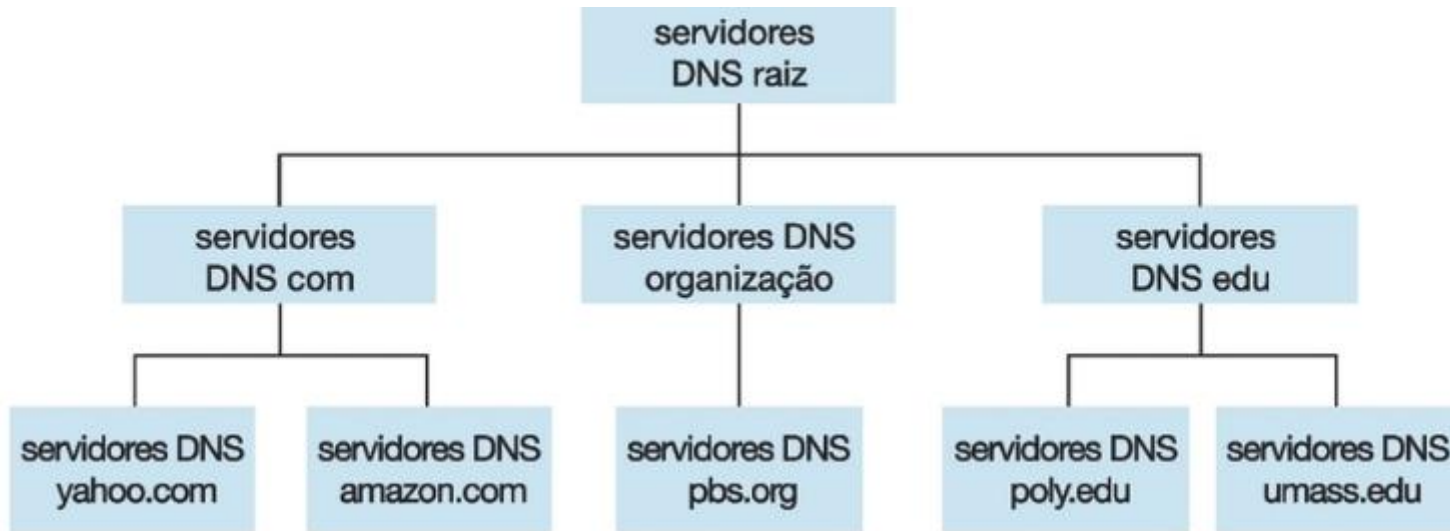
- Servidores DNS raiz
- Servidores DNS de Domínio de Alto Nível (top-level domain - TLD)
- Servidores DNS autoritativos



DNS: o serviço de diretório da Internet

16

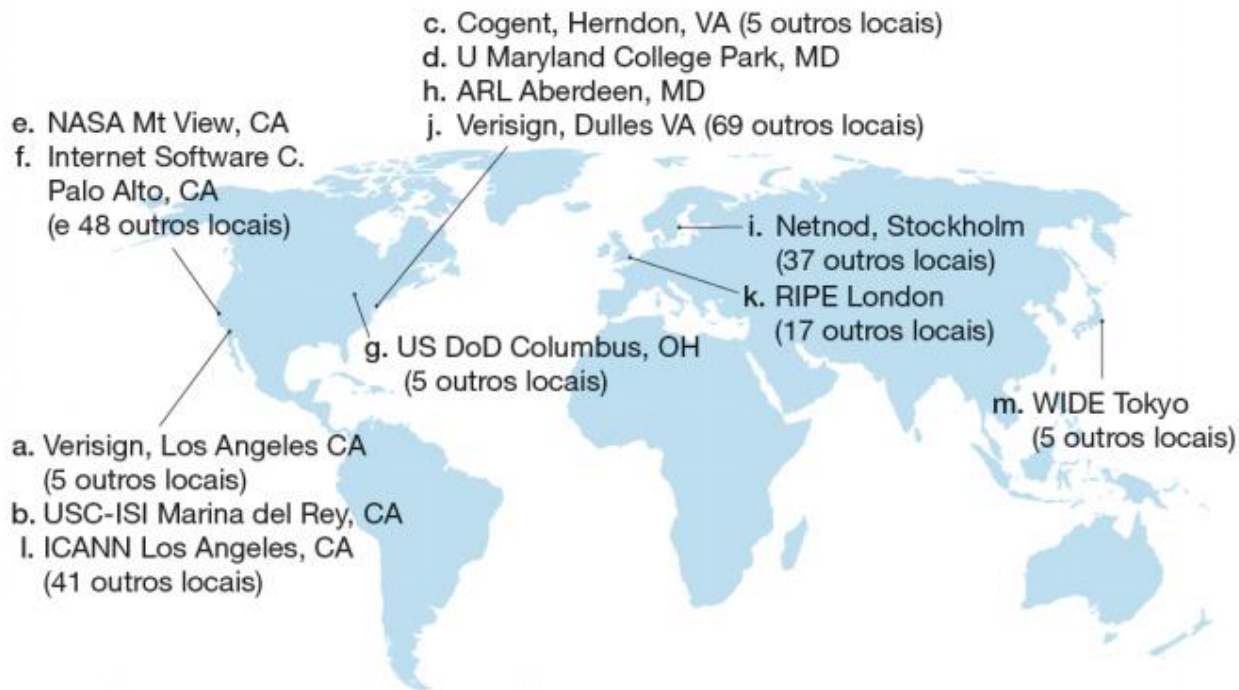
Servidores DNS - Hierárquia



DNS: o serviço de diretório da Internet

17

Servidores DNS raiz (nome, organização, localização)



DNS: o serviço de diretório da Internet

Interação dos diversos servidores DNS

