

FIC 2 – Módulo II

Aula 1 - Introdução a Internet

Criação de páginas
customizadas com Node.js

Leonardo Dalvi Pio

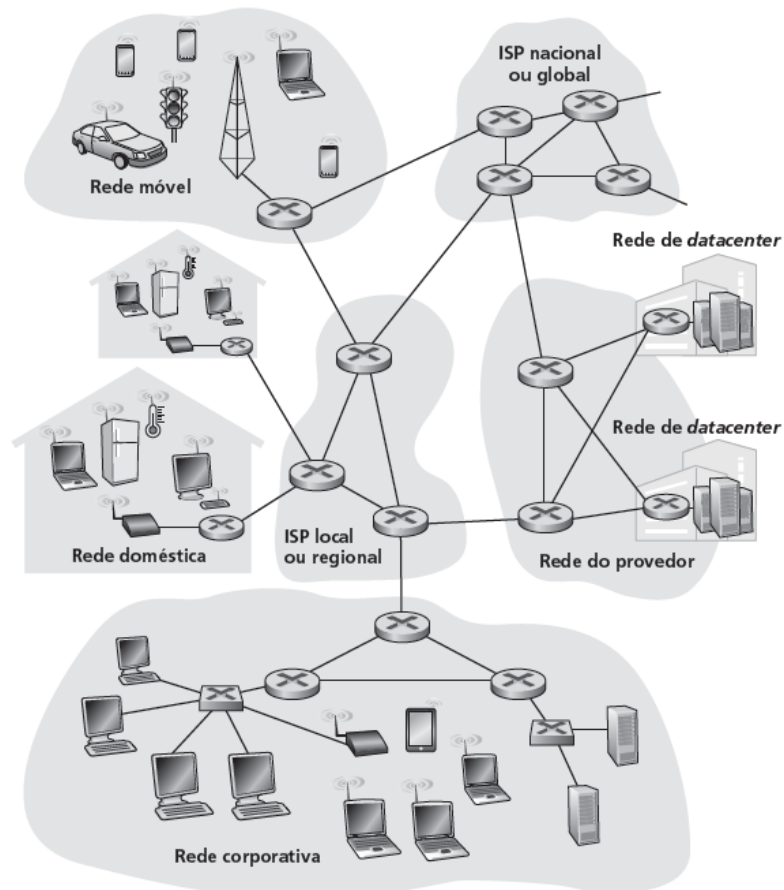


INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

Sumário

- Componentes e Comunicação da Internet
- O que é um protocolo?
- Protocolos de comunicação
- Protocolo de rede
- Interação entre sistemas finais
- Cliente x Servidor
- Redes de acesso
- Conexão e tráfego entre redes *ISPs*
- Página Web
- Portas de comunicação
- Endereço IP
- Arquitetura de um sistema de e-mail
- *Scripts* com servidor - PHP e *JavaScript*

Componentes da Internet



Legenda:



Descrição dos componentes da Internet

- A Internet é uma rede de computadores que interconecta centenas de milhões de dispositivos de computação ao redor do mundo. Há pouco tempo, esses dispositivos eram basicamente PCs de mesa, estações de trabalho Linux e os assim chamados servidores que armazenam e transmitem informações, como páginas da Web e mensagens de e-mail.
- Atualmente, novos dispositivos (Celulares, automóveis etc.) estão sendo conectados à rede, crescendo a cada hora.
- Na verdade, o termo rede de computadores está começando a soar um tanto desatualizado, dados os muitos equipamentos não tradicionais que estão sendo ligados a Internet.

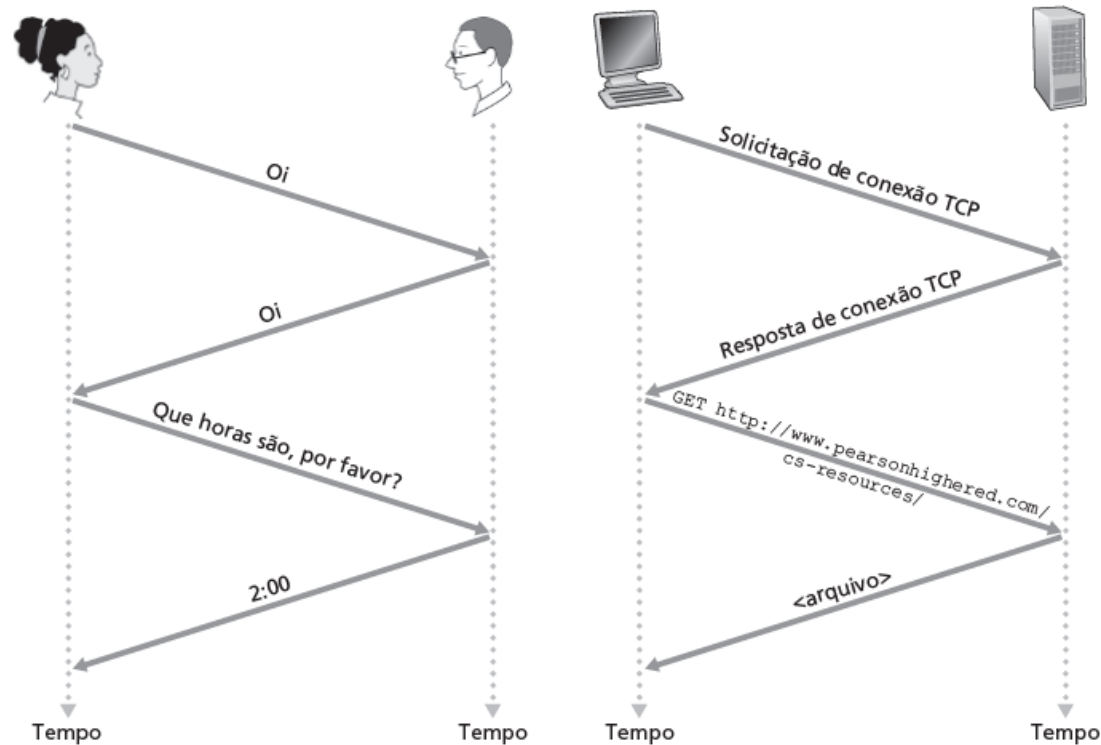
Comunicação da Internet

- Os dispositivos, os comutadores de pacotes e outras peças da Internet executam protocolos que controlam o envio e o recebimento de informações.
- Esses dispositivos e comutadores de pacotes se comunicam utilizando dois dos mais importantes da Internet, o Protocolo de Controle de Transmissão (*Transmission Control Protocol* - TCP) e o Protocolo da Internet (*Internet Protocol* - IP).

O que é um Protocolo?

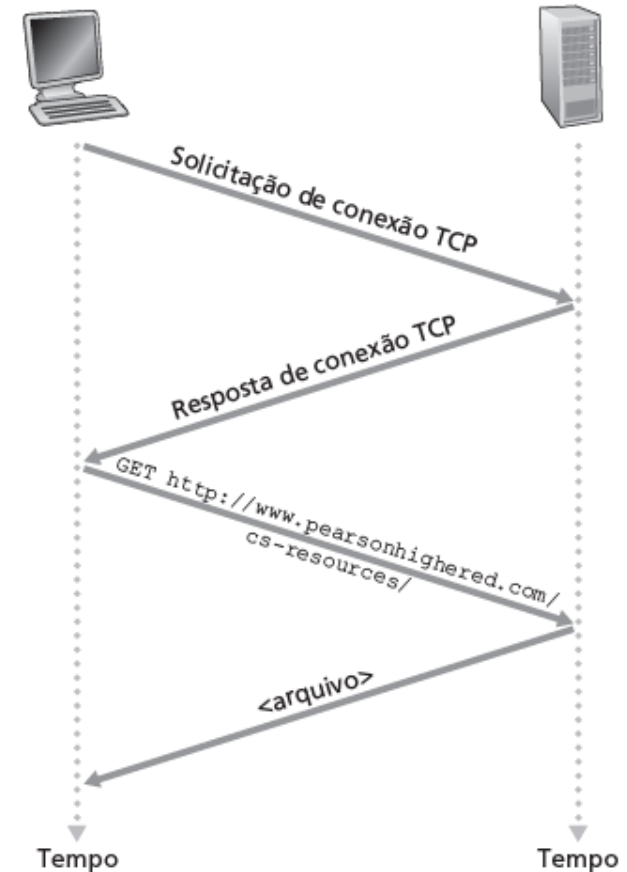
- Um protocolo humano
 - Boas maneiras de comunicação.
 - Endereço da pessoa.
 - Se as pessoas executarem protocolos diferentes?
 - Idiomas
- Um protocolo de rede de computadores
 - Componentes de *hardware* ou *software* de algum dispositivo que trocam mensagens.
 - Todas as atividades na Internet que envolvem duas ou mais entidades remotas comunicantes são governadas por um protocolo.

Um protocolo humano e um protocolo de rede de computadores



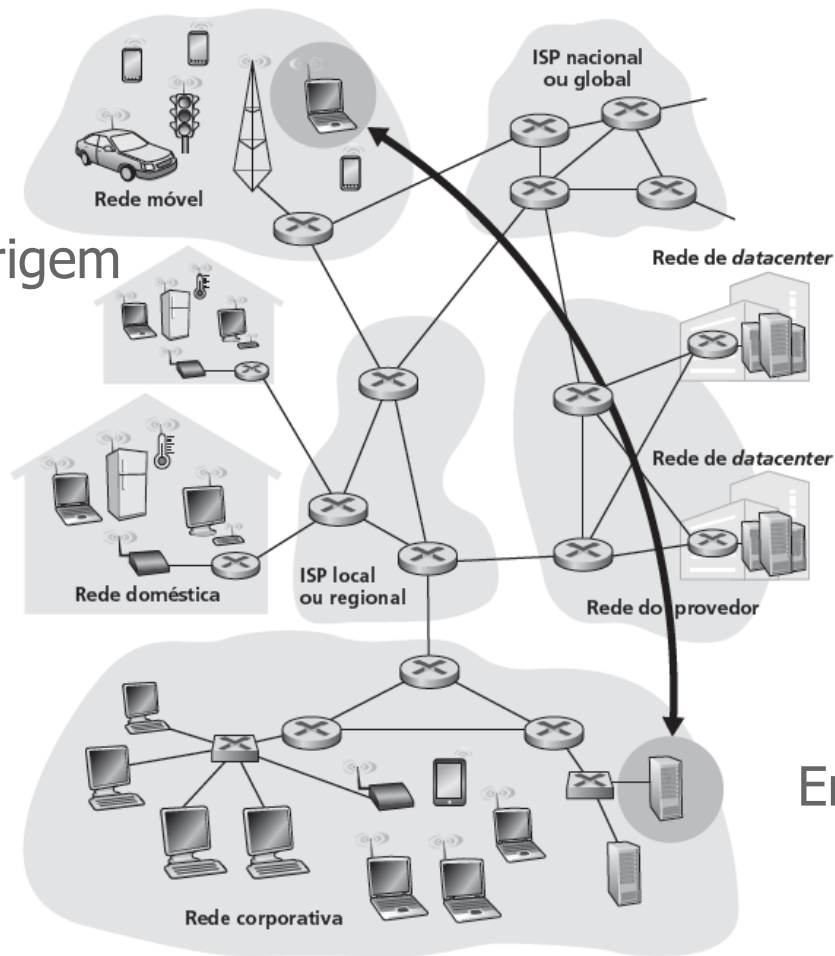
Protocolo de rede

- Como exemplo de um protocolo de rede de computadores com o qual você provavelmente está familiarizado, considere o que acontece quando fazemos uma requisição a um servidor Web, isto é, quando digitamos o URL de uma página Web no *browser*.



Interação entre sistemas finais

Endereço de origem



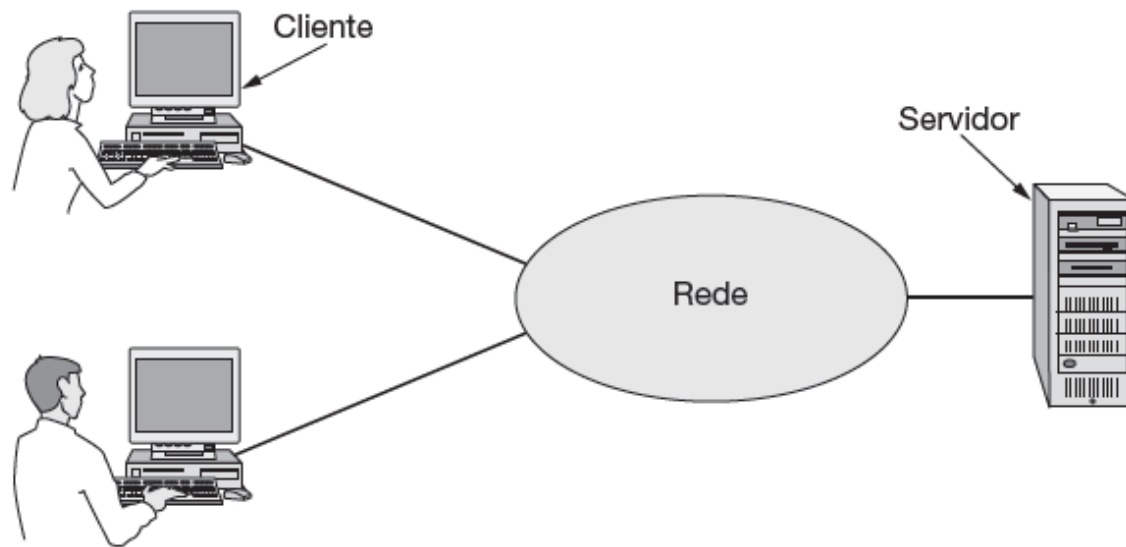
Endereço de destino



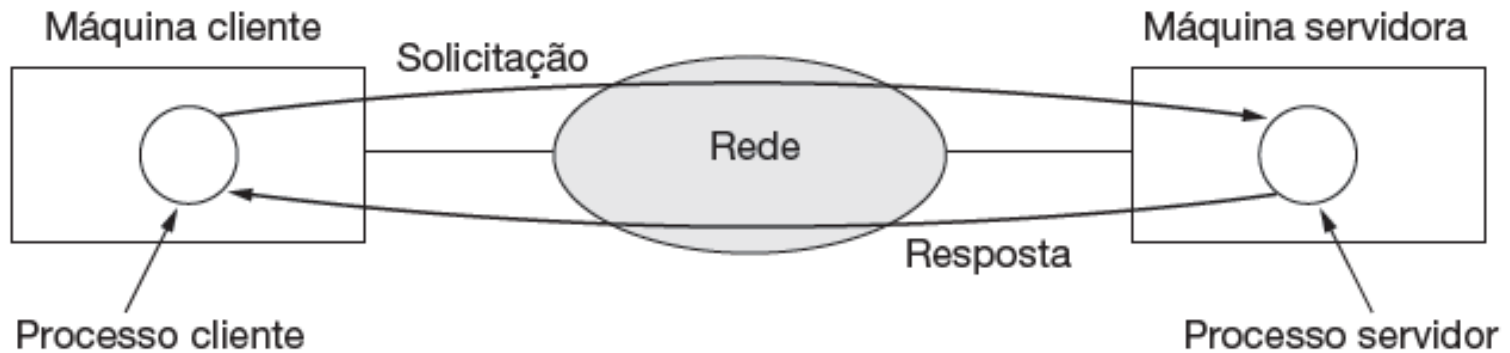
Interação entre sistemas finais

- Sistemas finais são ainda subdivididos em duas categorias: clientes e servidores. Informalmente, clientes costumam ser PCs de mesa ou portáteis, smartphones e assim por diante, ao passo que servidores tendem a ser máquinas mais poderosas, que armazenam e distribuem páginas Web, vídeo em tempo real, retransmissão de e-mails e assim por diante.
- Hoje, a maioria dos servidores dos quais recebemos resultados de busca, e-mail, páginas e vídeos reside em grandes datacenters. Por exemplo, o Google tem dezenas de *datacenters*, com muitos deles tendo mais de cem mil servidores.

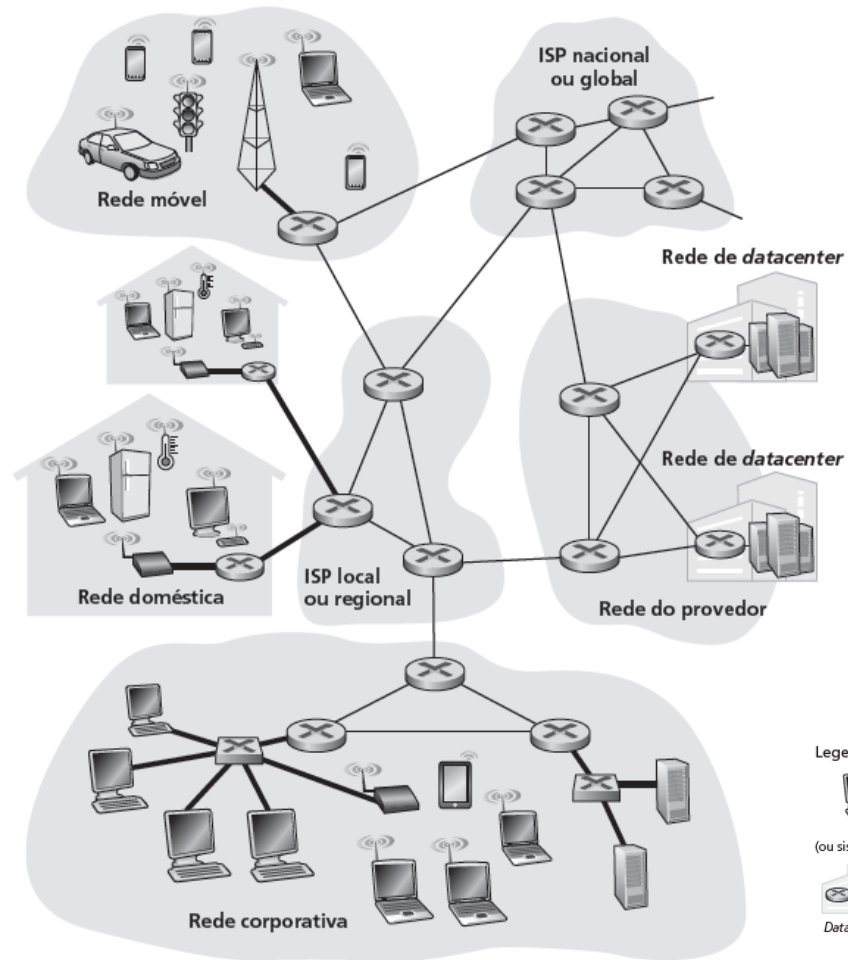
Rede com dois clientes e um servidor



Rede com dois clientes e um servidor



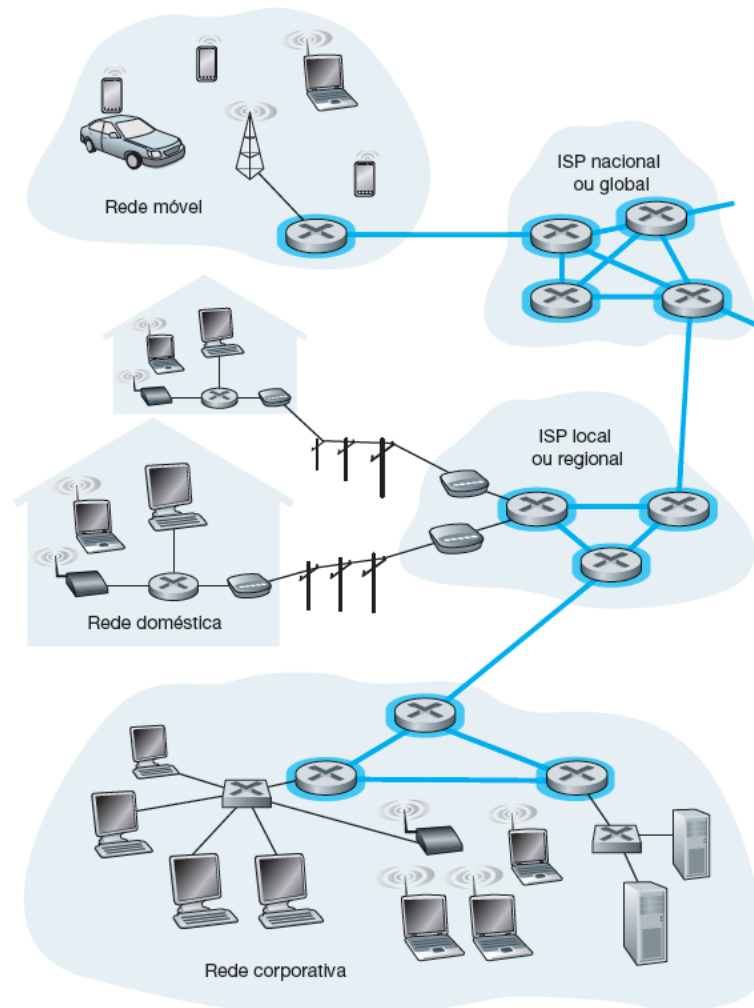
Redes de acesso



Legenda:



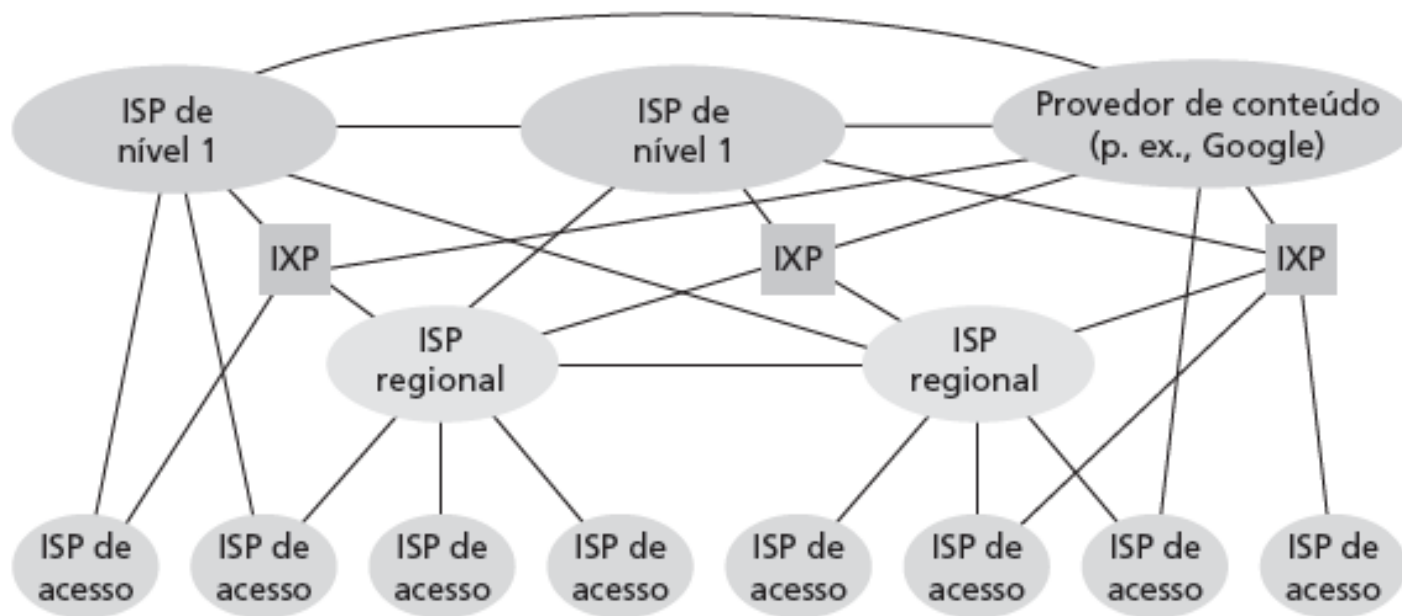
Redes de acesso



Legenda:



Interconexão de ISPs (Internet Service Providers)



Busca à apresentação de uma página Web envolvendo solicitações http/https

- Uma página Web é constituída de objetos. Um objeto é apenas um arquivo (tal como um arquivo HTML, uma imagem JPEG, um *applet* Java, ou um clipe de vídeo - que se pode acessar com um único URL).
- A maioria das páginas Web é constituída de um arquivo-base HTML e diversos objetos referenciados.
- Por exemplo, se uma página contiver um texto HTML e três imagens JPEG, então ela terá quatro objetos: o arquivo-base HTML e mais as três imagens. O arquivo-base HTML referencia os outros objetos na página com os *URLs* dos objetos.

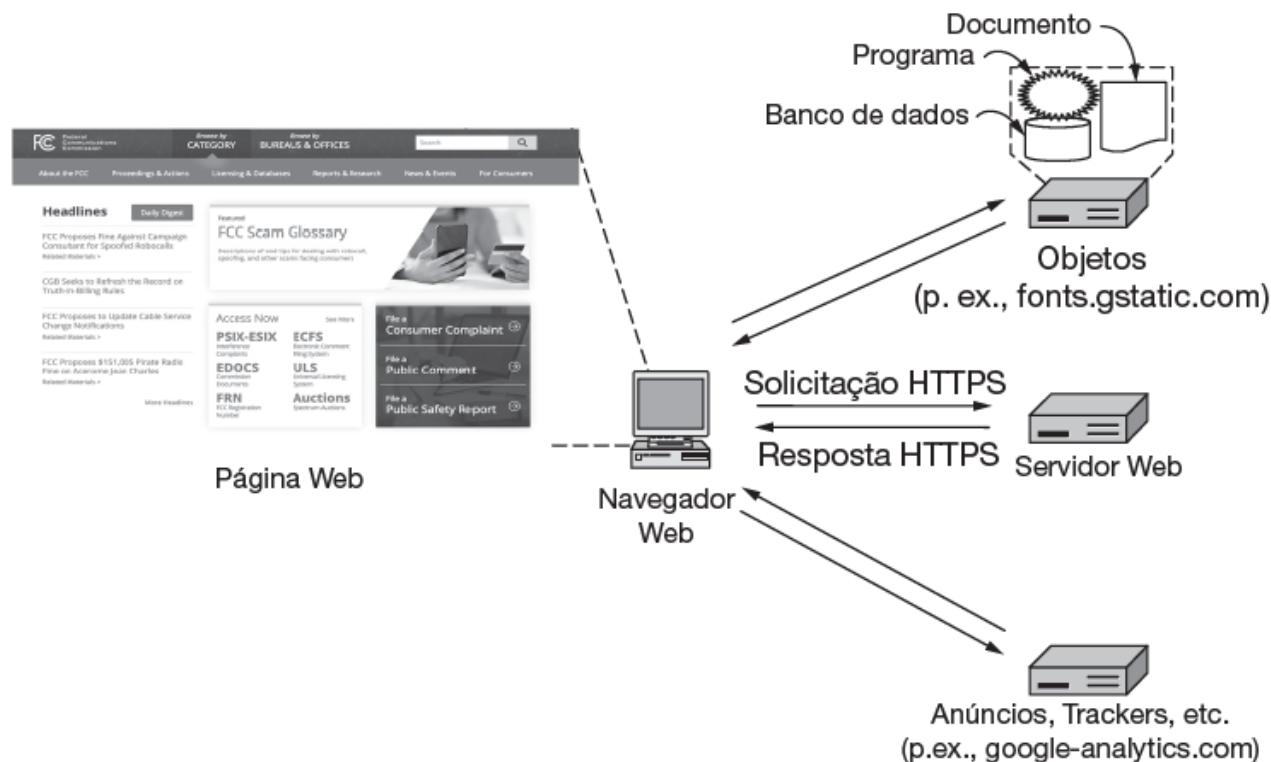


Busca à apresentação de uma página Web envolvendo solicitações http/https

- Cada URL tem dois componentes: o nome de host (hostname) do servidor que abriga o objeto e o nome do caminho do objeto. Por exemplo, no URL `http://www.ifes.edu.br/reprogramese/foto.gif` `www.ifes.edu.br` é o nome do host e `/reprogramese/foto.gif` é o nome do caminho.
- Os servidores Web que executam a função de servidor do HTTP abrigam objetos Web, cada um endereçado por um URL. São servidores Web populares o *Apache* e o *Microsoft Internet Information Server*.



Busca à apresentação de uma página Web envolvendo solicitações http/https



Métodos internos de solicitações HTTP

Método	Descrição
GET	Lê uma página Web
HEAD	Lê um cabeçalho de página Web
POST	Acrescenta algo a uma página Web
PUT	Armazena uma página Web
DELETE	Remove a página Web
TRACE	Ecoa a solicitação recebida
CONNECT	Conecta através de um proxy
OPTIONS	Consulta opções para uma página



Portas de comunicação

- Uma porta é um ponto virtual onde começam e terminam as conexões de rede.
- As portas são baseadas em softwares e gerenciadas por um sistema operacional de computador.
- Cada porta está associada a um processo ou serviço específico.
- As portas permitem que os computadores diferenciem facilmente entre diferentes tipos de tráfego: os e-mails vão para uma porta diferente daquela das páginas web, por exemplo, mesmo que ambas cheguem a um computador por meio da mesma conexão com a internet.



Portas de comunicação

- Há 65.535 números de portas possíveis, embora nem todas sejam de uso comum. Algumas das portas mais utilizadas, juntamente com o protocolo de rede associado a elas, são:
 - Portas 20 e 21: Protocolo de Transferência de Arquivos - FTP.
 - Porta 22: Secure Shell - SSH. O SSH é um dos muitos protocolos de tunelamento que criam conexões de rede seguras.
 - Porta 25: Protocolo de transferência de correio simples - SMTP. O SMTP é usado para e-mails.



Portas de comunicação

- Porta 53: Domain *Name System* - *DNS*. DNS é um processo essencial para a internet moderna; ele combina nomes de domínio legíveis por seres humanos com endereços de IP legíveis por máquinas, permitindo que os usuários carreguem sites e aplicativos sem precisar memorizar uma longa lista de endereços de IP.
- Porta 80: Protocolo de Transferência de Hipertexto - HTTP. O HTTP é o protocolo que torna a internet possível.
- Porta 443: HTTP Seguro - HTTPS. HTTPS é a versão segura e criptografada do HTTP. Todo o tráfego web HTTPS é encaminhado para a porta 443. Serviços de rede que usam HTTPS para criptografia, como o DNS sobre HTTPS, também se conectam a essa porta.

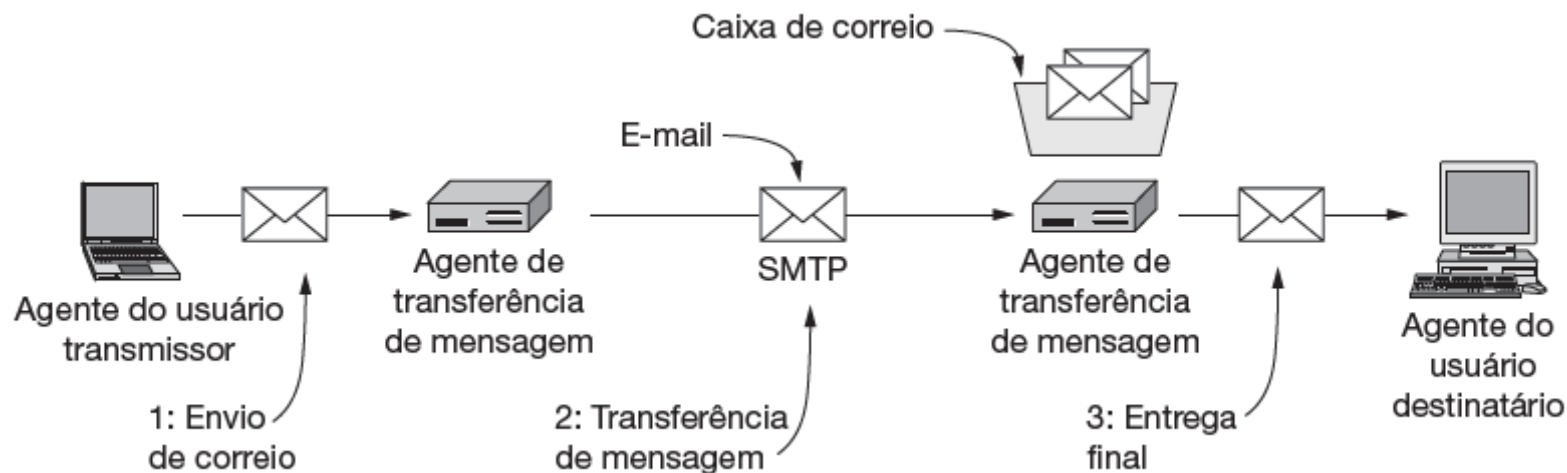


Endereço IP

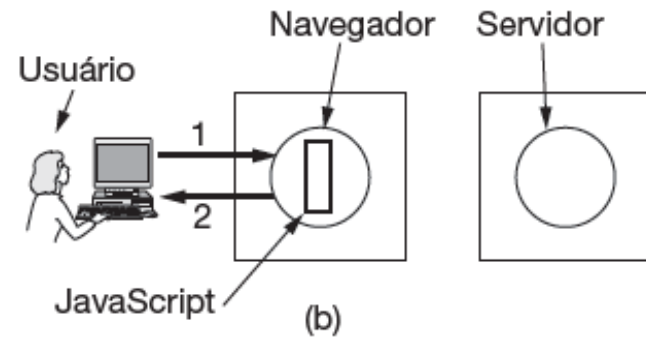
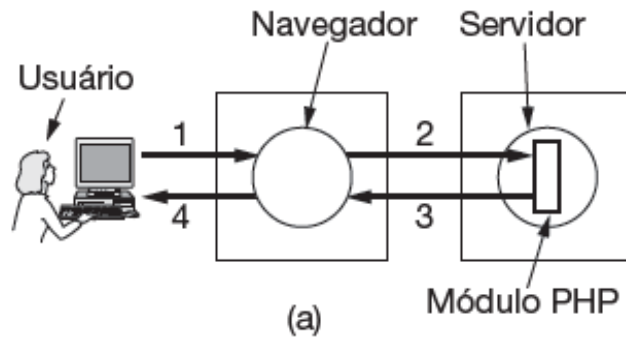
- Os endereços da Internet são mais conhecidos pelos nomes associados aos endereços IP (por exemplo, o nome `www.ifes.edu.br` está associado ao IP `200.137.71.39`). Para que isto seja possível, é necessário traduzir os nomes em endereços IP. O *Domain Name System* - DNS é um mecanismo que converte nomes em endereços IP e vice-versa.
 - `ping www.ifes.edu.br`



Arquitetura de um sistema de e-mail



Scripts com servidor PHP e JavaScript



Referências Bibliográficas

- KUROSE, J. F. e ROSS, K. **Redes de Computadores e a Internet**. 6ª. Editora Pearson, 2013.
- TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 6ª. Editora Pearson, 2021.





**INSTITUTO
FEDERAL**
Espírito Santo