



Operador de Infraestrutura de Redes



Anthony Freitas

Qualificação Profissional em TI – SENAI MARACANÃ





FUNDAMENTOS DE REDES



Instrutor: Anthony Samuel Sobral de Freitas
anthony.freitas@docente.senai.br

Matriz Curricular

Operador de Infraestrutura de Redes - Qualificação

Módulos	Unidades Curriculares	Carga Horária	Carga Horária do Módulo
Módulo Básico	Fundamentos de Hardware	20h	80h
	Fundamentos de Software	20h	
	Fundamentos de Redes	40h	
Módulo Específico Profissional	Cabeamento Estruturado	20h	240h
	Comutação, Roteamento e Wireless	60h	
	Servidores, Virtualização e Computação em nuvem	20h	
	Serviços de Rede	60h	
	Gerenciamento e Monitoramento de Rede	20h	
	Segurança de Redes	20h	
	Redes WAN e Automação	20h	
	Integração de Competências Profissionais	20h	
Carga Horária Total			320h

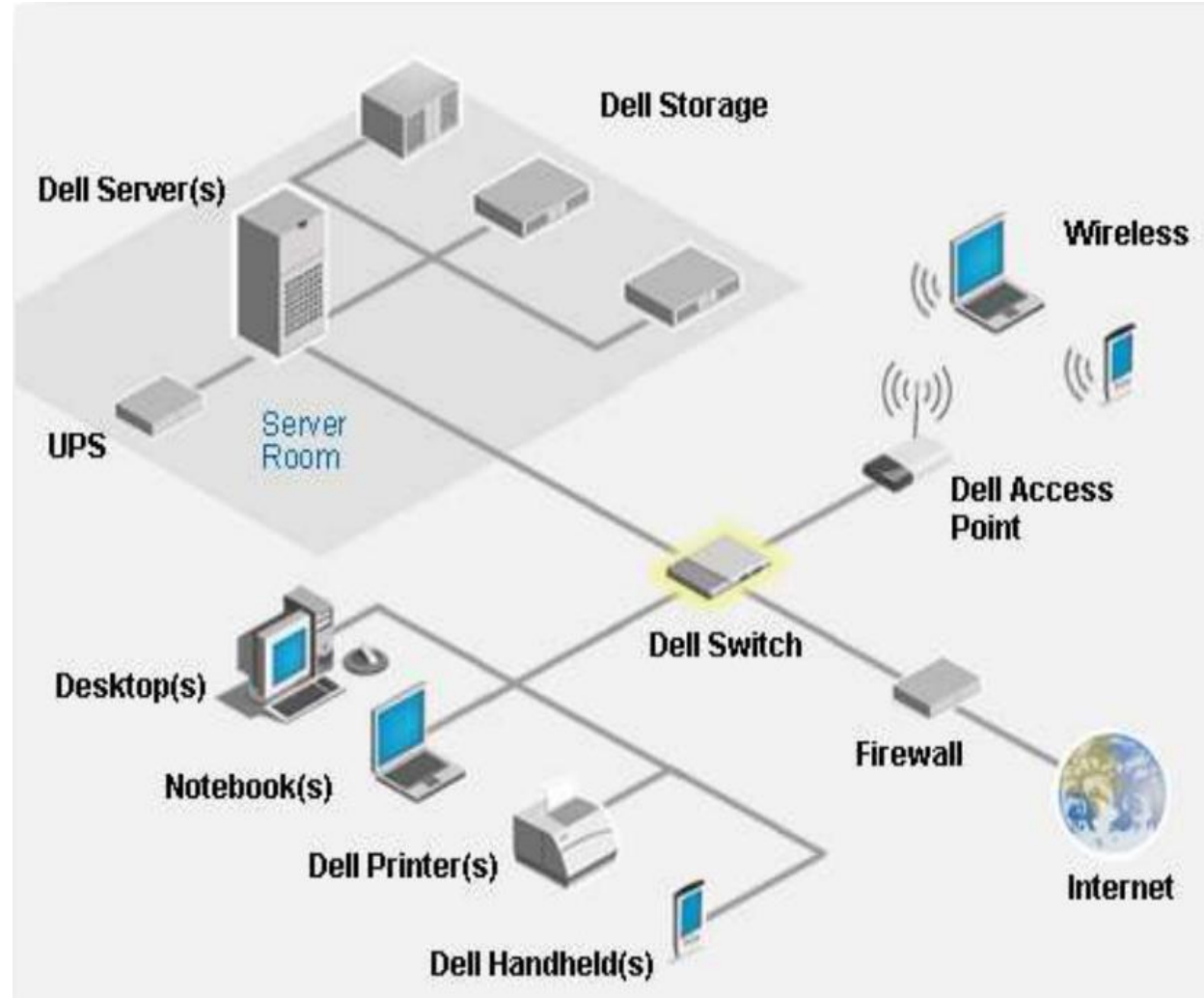
Módulo Básico

Unidade III– Fundamentos de Redes

- Fundamentos Históricos
- Protocolos de Rede
 - Modelo OSI / TCP/IP, Camadas
- Topologias de Rede
 - Malha, Estrela, Barramento, Anel, Híbrido
- Tipos e Características
 - Ponto-a-ponto, Cliente-Servidor, LAN, MAN, WAN, WLAN, PAN, CAN, SAN
- Conceitos de Rede Virtual
- Provedores de Links
 - Satélite, DSL, Cable...
- Instalação e Configuração
 - Sistemas Operacionais, softwares aplicativos
- Packet Tracer
 - Conceitos
 - Configurações

Redes de Computadores

- Redes de computadores são estruturas físicas (equipamentos) e lógicas (programas, protocolos) que permitem que dois ou mais computadores possam compartilhar suas informações e recursos entre si.
- São projetadas para compartilhar recursos de hardware e software e viabilizar a troca de informações entre usuários



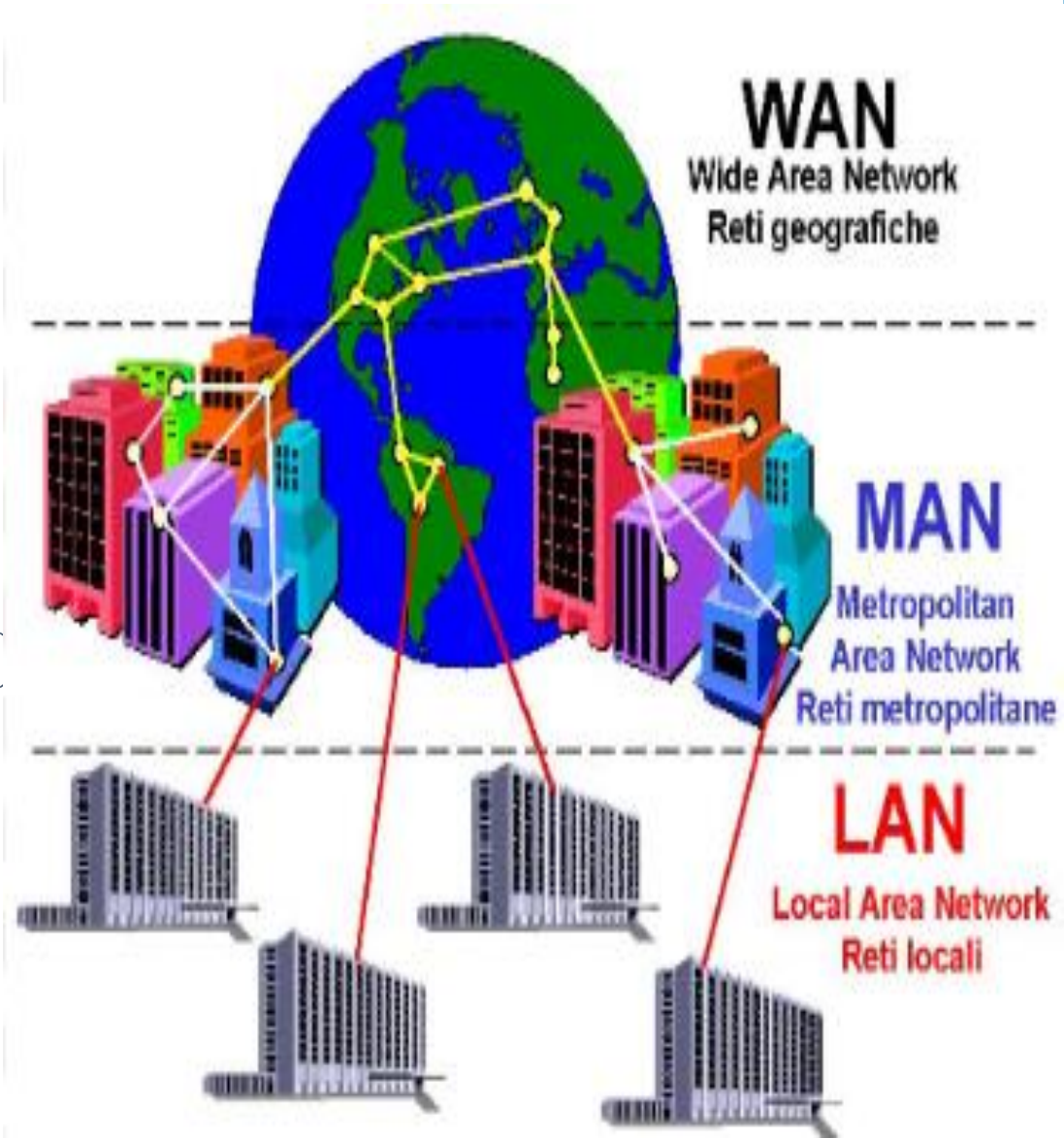
Histórico

- As redes surgiram devido uma necessidade de comunicação.
 - Sinais de fumaça;
 - Pombos-correios;
 - Telégrafo (1844);
 - Telefone(1877);
 - Rádio(1919);
 - Televisão(1940).
- Sistemas de computadores (1950);
 - Máquinas grandes e complexas, terminais interativos, tempo compartilhado, etc.



Classificação por Áreas Geográficas

- PANs (Personal Area Network);
- LANs (Local Area Network);
- WLAN (Wireless Local Area Network);
- MANs (Metropolitan Área Network);
- WANs (Wide Area Network).



Tipos de Redes

- **LAN (Local Area Network – Armazenamento de Rede Local)**

Um conceito mais definido seria: é um conjunto de hardware e software que permite a computadores individuais estabelecerem comunicação entre si, trocando e compartilhando informações e recursos.

- **MAN (Metropolitan Area Network - Armazenamento de Rede Metropolitano)**

Interligam vários LAN geograficamente próximos (no máximo, a algumas dezenas de quilômetros).

- **WAN (Wide Area Network – Grande Armazenamento de Rede)**

É uma rede de computadores que abrange uma grande área geográfica, com frequência um país ou continente.

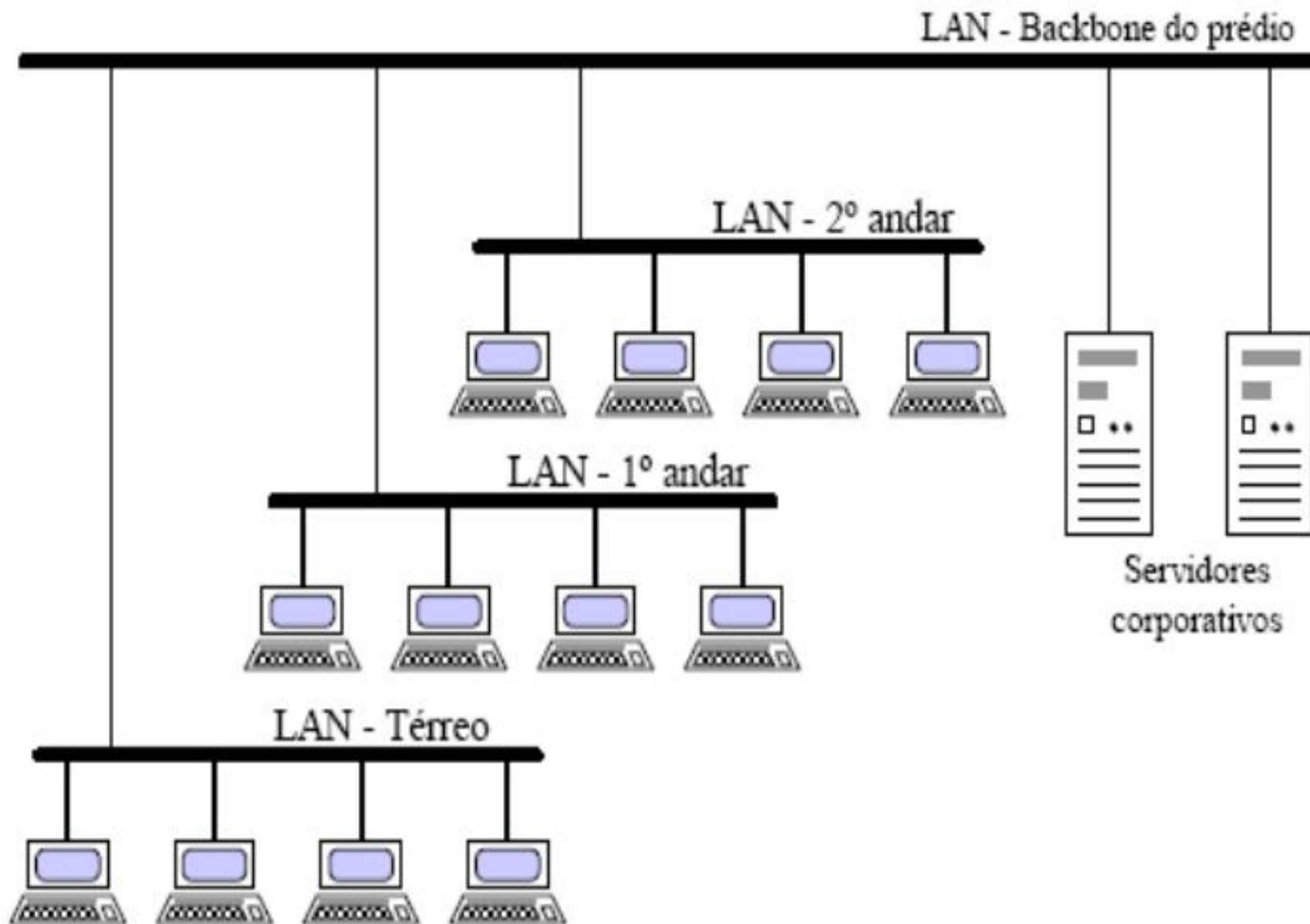
- **WLAN (Local Area Network – Armazenamento de Rede Local Sem Fio)**

É uma rede local que usa ondas de rádio para fazer uma conexão Internet ou entre uma rede

- **SAN (Storage Area Network – Área de Armazenamento de Rede)**

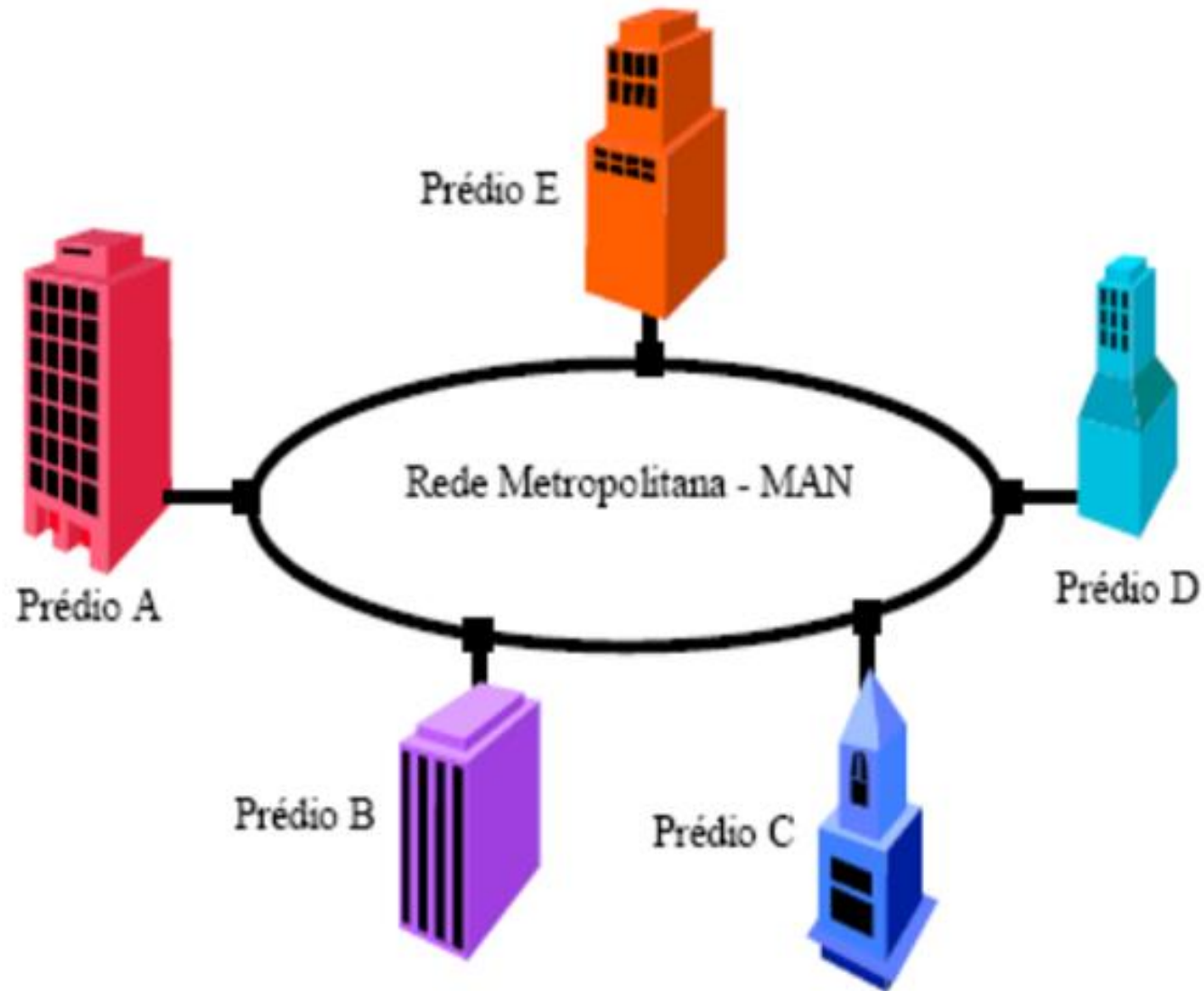
É uma rede destinada exclusivamente a armazenar dados.

Exemplo de Rede LAN



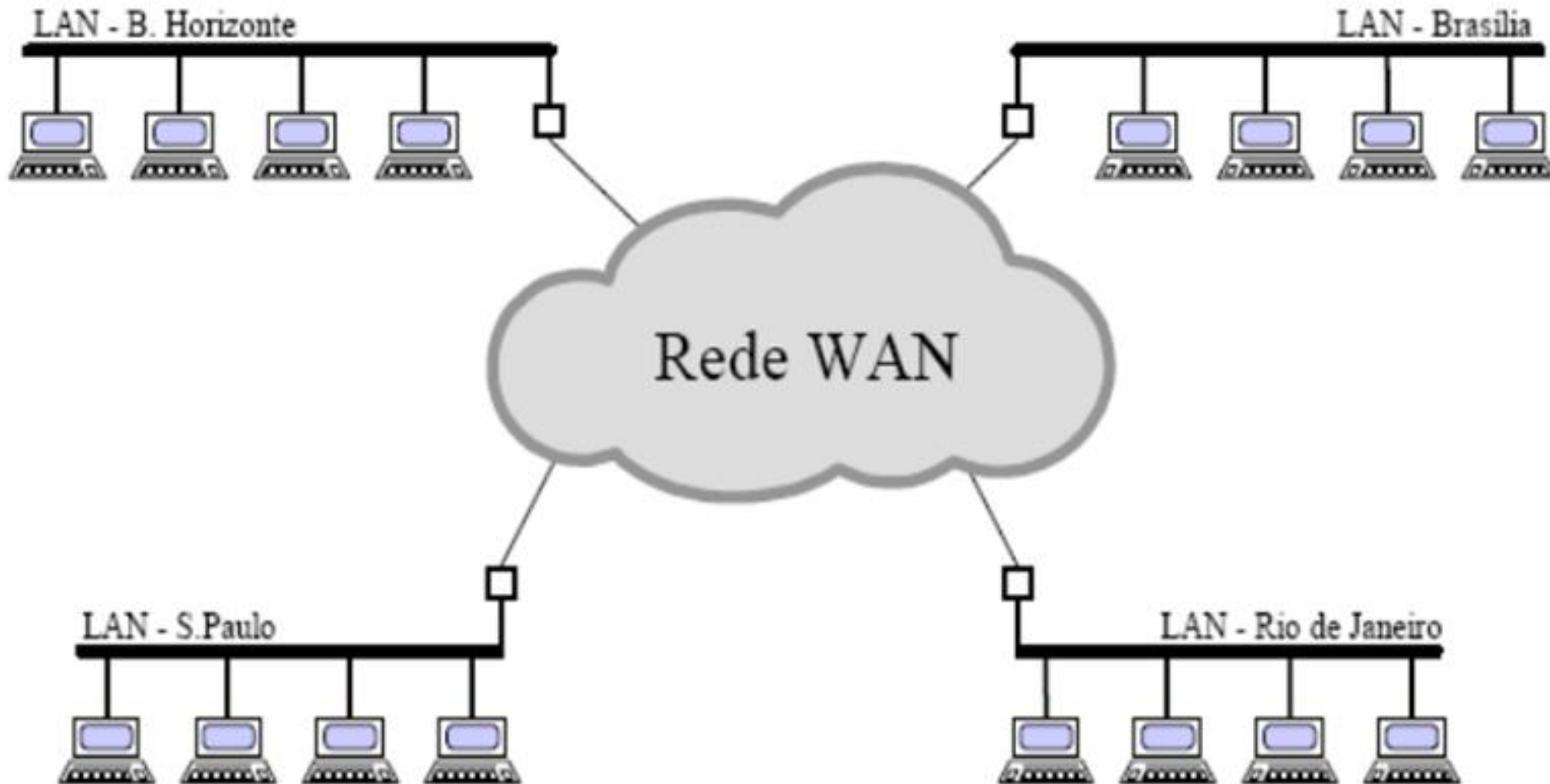
Exemplo de Rede MAN

(Prédios de uma mesma cidade ou campus)



Exemplo de Rede WAN

Interligação de várias LAN's em cidades distintas



A INTERNET...

- A Internet é uma **rede de computadores** mundial, isto é, uma rede que interconecta milhões de equipamentos de computação em todo o mundo.



Ambientação...

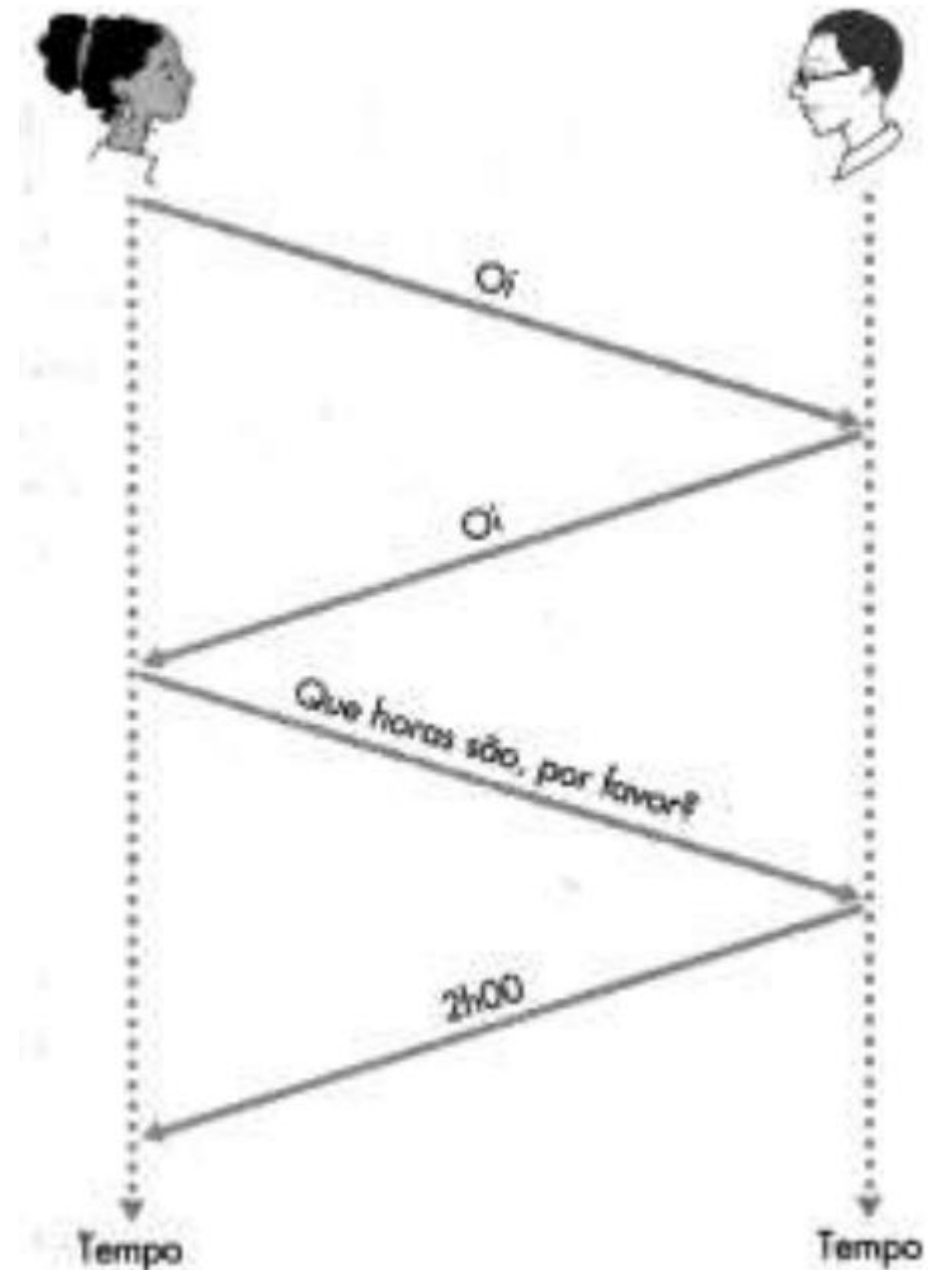
- ✓ Todo e qualquer sistema, para estar “em rede”, necessita de um meio de transmissão;
- ✓ Todo e qualquer sistema, para estar “em rede”, necessita de um adaptador de rede;
- ✓ Todo e qualquer sistema, para estar “em rede”, necessita de um endereço IP;
- ✓ De forma geral, para que sistemas em rede comuniquem se é necessário que os mesmos usem o mesmo protocolo.

OBS.: um sistema “em rede” não significa, necessariamente, que o mesmo está conectado à Internet

Protocolo

Um protocolo define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades comunicantes,

Assim como as ações realizadas na transmissão e/ou no recebimento de uma mensagem ou outro evento.



Protocolo

Um protocolo é um conjunto de regras para formatação e processamento de dados.

Os protocolos de rede são como uma linguagem em comum para computadores.

Os computadores dentro de uma rede podem usar softwares e hardwares muito diferentes; entretanto, o uso de protocolos permite que eles se comuniquem uns com os outros independentemente dessas diferenças.

Protocolo

- ✓ Todas as atividades na Internet que envolvem duas ou mais entidades remotas comunicantes são governadas por um protocolo. (Ex.: HTTP).
- ✓ Logo, a Internet e as redes de computadores em geral fazem uso intenso de protocolos.
- ✓ Diferentes tipos de protocolos são usados para realizar diferentes tarefas de comunicação.
- ✓ Dominar a área de redes de computadores equivale a entender o que são, por que existem e como funcionam os protocolos de rede.

Principais tipos de protocolos

Para que a comunicação entre computadores seja realizada corretamente, é necessário que ambos os computadores estejam configurados segundo os mesmos parâmetros e obedeçam aos mesmos padrões de comunicação.

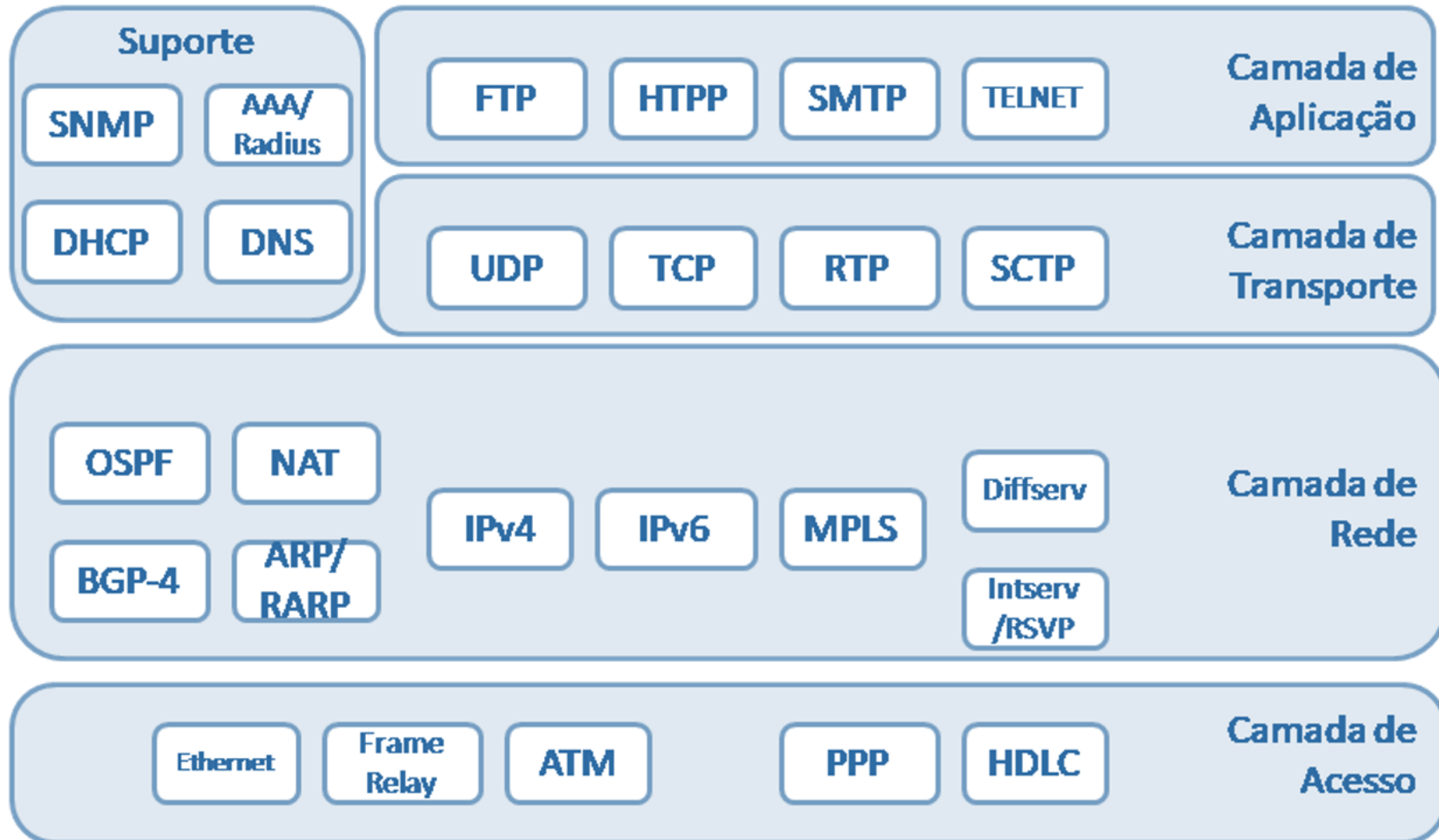
A rede é dividida em camadas, cada uma com uma função específica. Os diversos tipos de protocolos de rede variam de acordo com o tipo de serviço utilizado e a camada correspondente.

Principais protocolos de rede:

- camada de aplicação: WWW, HTTP, SMTP, Telnet, FTP, SSH, NNTP, RDP, IRC, SNMP, POP3, IMAP, SIP, DNS, PING;
- camada de transporte: TCP, UDP, RTP, DCCP, SCTP;
- camada de rede: IPv4, IPv6, IPsec, ICMP;
- camada de ligação física: Ethernet, Modem, PPP, FDDi.



Principais tipos de protocolos



Tipos de Protocolo:

1. IP

O protocolo IP, do termo em inglês Internet Protocol (Protocolo de Internet) faz parte da camada de internet e é um dos protocolos mais importantes da web. Ele permite a elaboração e transporte dos pacotes de dados, porém sem assegurar a sua entrega.

O destinatário da mensagem é determinado por meio dos campos de endereço IP (endereço do computador), máscara de sub rede (determina parte do endereço que se refere à rede) e o campo gateway estrema por padrão (permite saber qual o computador de destino, caso não esteja localizado na rede local).

MeuIP – Qual é o meu ip?

<https://www.meuip.com.br>



Seu IP reverso é:
177-069-128-001.static.ctbctelecom.com.br
Data de acesso:
03/04/2019 16:6:21

Tipos de Protocolo:

IP PÚBLICO: é atribuído pelo provedor de serviços de Internet (ISP) a um dispositivo conectado à Internet e pode ser usado para se comunicar com o dispositivo de qualquer lugar do mundo.

IP ESTÁTICOS são configurados manualmente e permanecem fixos. Os endereços IP estáticos são ideais para dispositivos que exigem acessibilidade constante e não devem mudar, como servidores de rede e websites.

IP PRIVADO

é usado para identificar um dispositivo em uma rede local, como uma rede doméstica ou de escritório.

IP dinâmicos

São atribuídos automaticamente por um servidor DHCP e podem mudar periodicamente.

Endereço IP Público:

Identificação: O endereço IP público é usado para identificar dispositivos na Internet. Ele é atribuído ao roteador pelo provedor de Internet (ISP).

Comunicação global: Quando você acessa a Internet, seu roteador usa esse endereço para se comunicar com outros dispositivos em todo o mundo.

Exemplo: Imagine o endereço em um envelope. O endereço IP público é como o endereço no envelope, permitindo que a correspondência chegue ao prédio certo.

Segurança: Não é seguro e está sujeito a ataques.

Endereço IP Privado:

Rede local: O IP privado é usado em redes locais (como redes domésticas ou corporativas).

Comunicação interna: Dispositivos na mesma rede usam endereços IP privados para se comunicarem diretamente entre si.

Exclusividade: Cada dispositivo tem um IP privado exclusivo.

Exemplo: O nome ou número de apartamento no envelope é como o IP privado, indicando qual dispositivo na rede deve receber as informações.

Endereço IP Estático:

Fixo: O endereço IP estático permanece o mesmo até que seja alterado manualmente pelo provedor de serviços de Internet (ISP) ou pelo administrador da rede.

Uso: É comumente atribuído a servidores, servidores de e-mail e outros dispositivos que precisam de acesso consistente.

Vantagens:

- Acesso imediato e consistente.

- Menos tempo de inatividade.

- Acesso remoto.

Desvantagens:

- Custo mais alto.

- Vulnerabilidade a ataques, pois o endereço nunca muda.

Endereço IP Dinâmico:

Automático: O IP dinâmico é atribuído automaticamente pelo protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Mudança frequente: Sempre que o usuário inicia sua máquina ou se conecta à rede, um novo IP dinâmico é atribuído.

Uso: Comum em redes domésticas e dispositivos pessoais.

Vantagens:

- Economia de custos.

- Flexibilidade.

Desvantagens:

- Instabilidade (pois o IP muda).

- Limitações para servidores e acesso remoto.

Tipos de Protocolo:

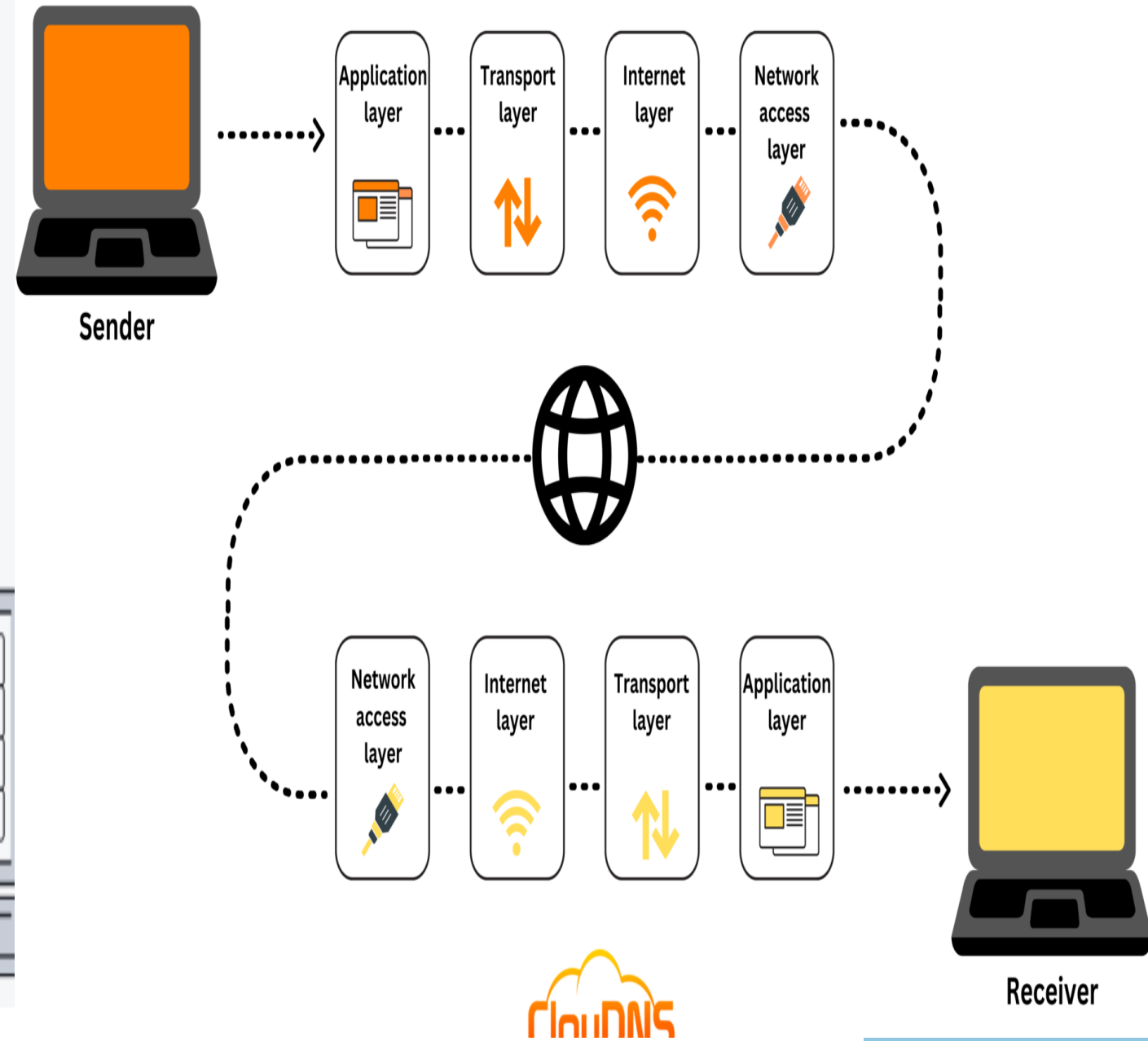
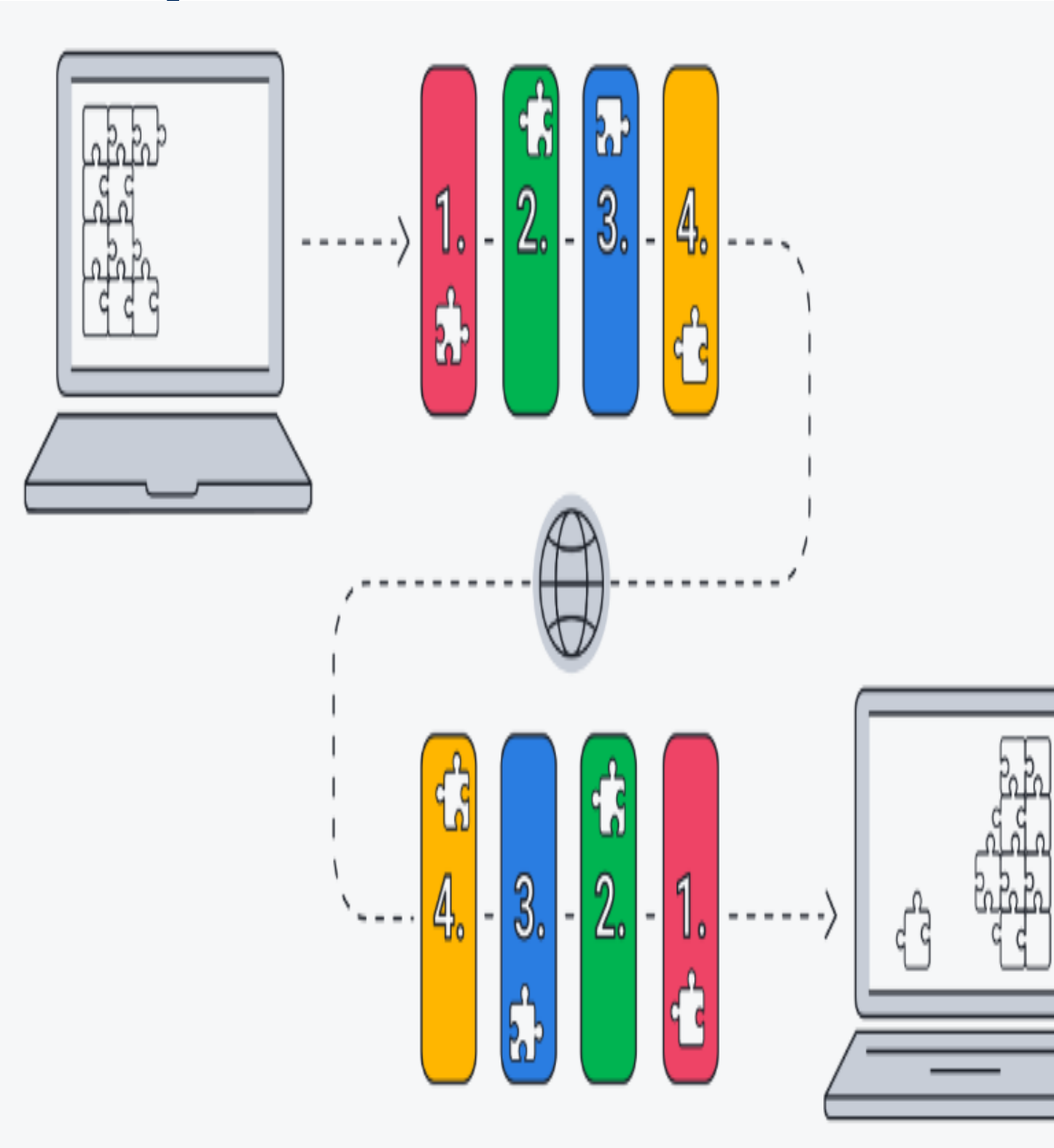
2. TCP/IP

Trata-se do acrônimo de dois protocolos combinados. São eles o TCP (Transmission Control Protocol — Protocolo de Controle de Transmissão) e IP (Internet Protocol — Protocolo de Internet).

Juntos, são os responsáveis pela base de envio e recebimento de dados por toda a internet. Essa pilha de protocolos é dividida em 4 camadas:

- **aplicação:** usada para enviar e receber dados de outros programas pela internet. Nessa camada estão os protocolos HTTP, FTP e SMTP;
- **transporte:** responsável por transportar os arquivos dos pacotes recebidos da camada de aplicação. Eles são organizados e transformados em outros menores, que serão enviados à rede;
- **rede:** os arquivos empacotados na camada de transporte são recebidos e anexados ao IP da máquina que envia e recebe os dados. Em seguida, eles são enviados pela internet;
- **interface:** é a camada que executa o recebimento ou o envio de arquivos na web.

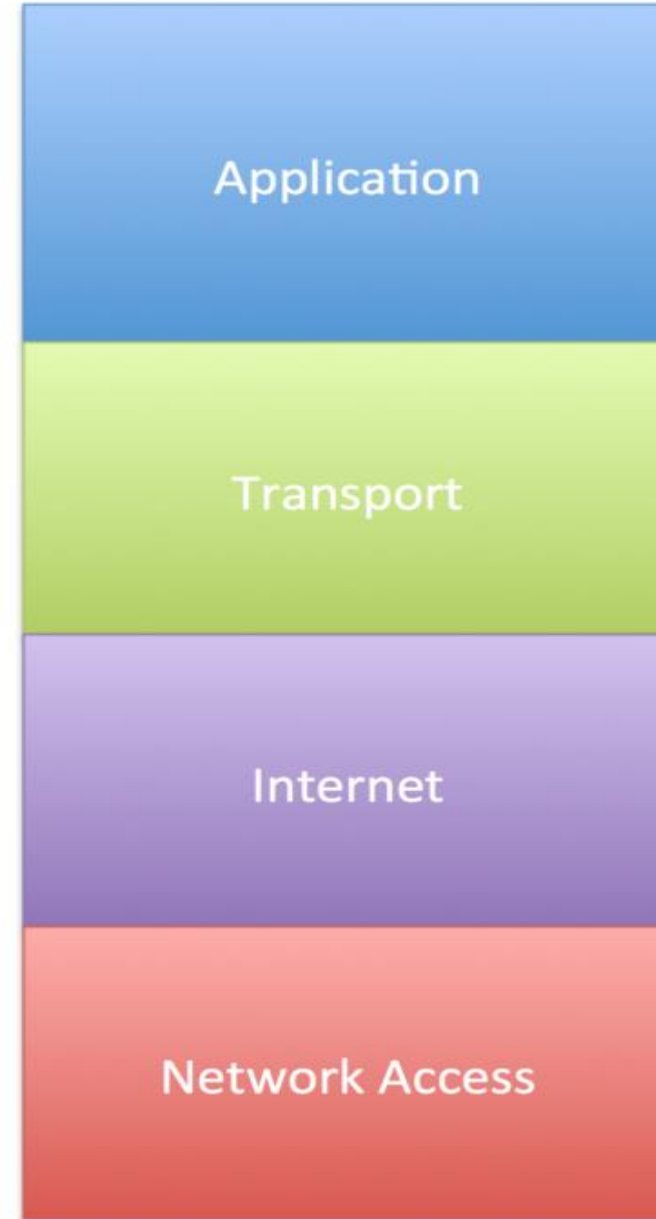
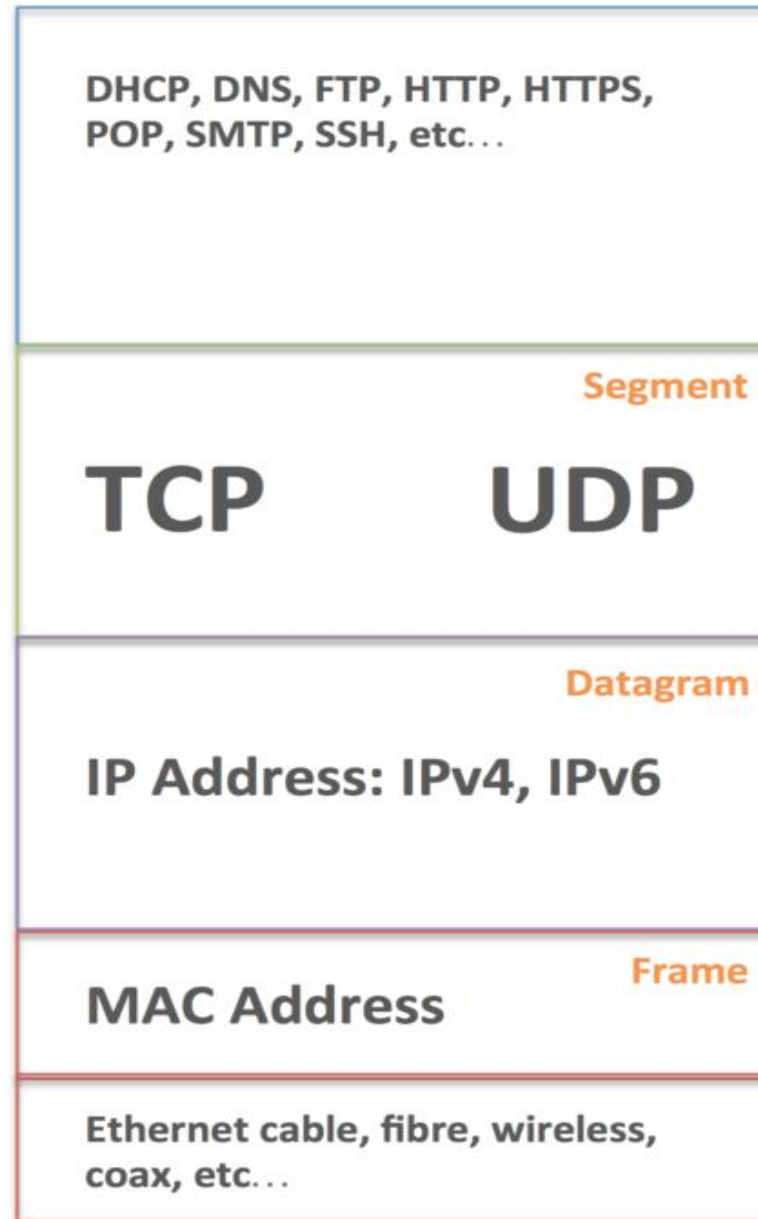
Tipos de Protocolo:



The OSI Model



The TCP/IP Model



Tipos de Protocolo:

3. HTTP/HTTPS

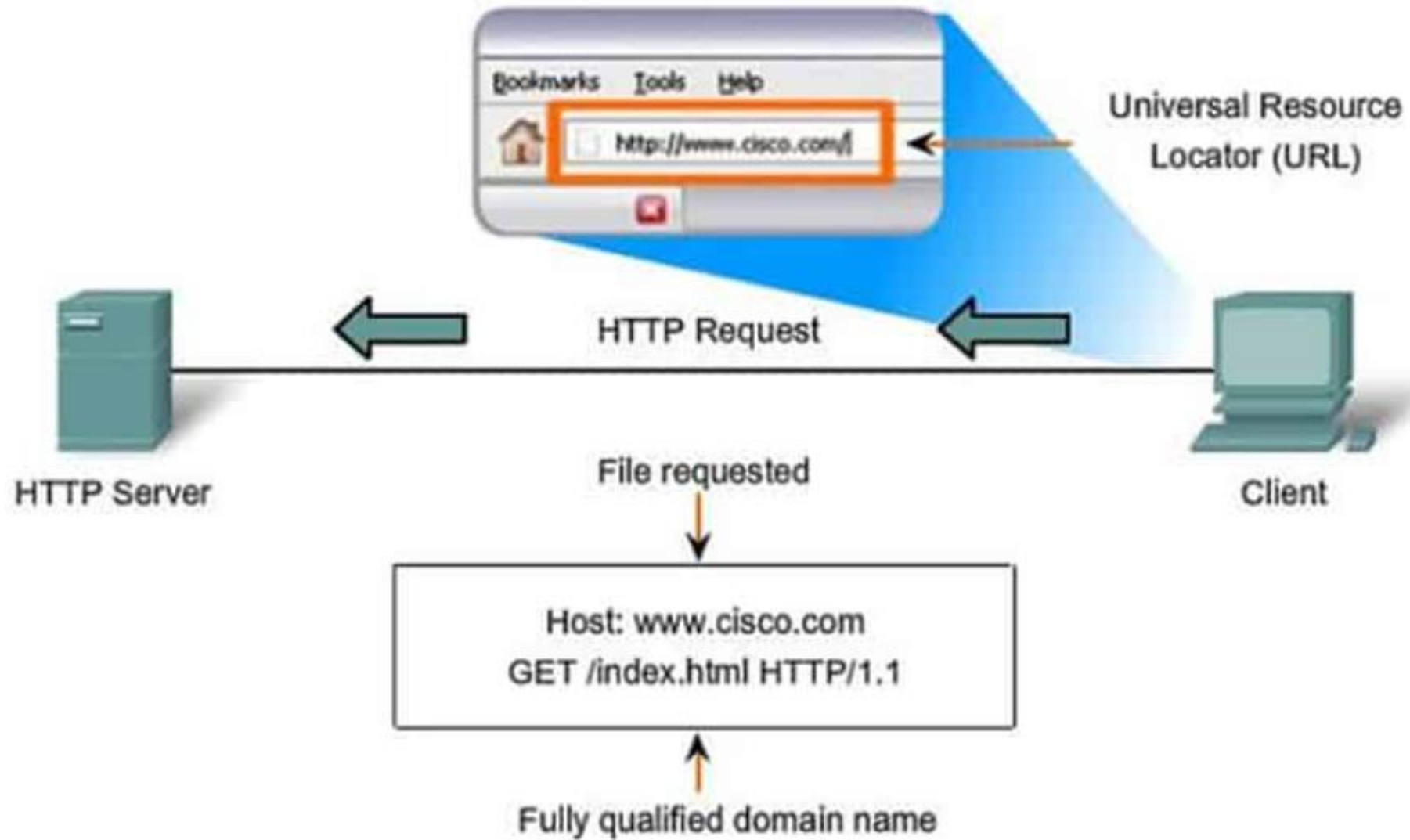
O protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol — Protocolo de Transferência de Hipertexto) é usado para navegação em [sites da internet](#). Funciona como uma conexão entre o cliente (browser) e o servidor (site ou domínio).

O navegador envia um pedido de acesso a uma página, e o servidor retorna uma resposta de permissão de acesso. Junto com ela são enviados também os arquivos da página que o usuário deseja acessar.

Já o HTTPS (Hyper Text Transfer Secure — Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro) funciona exatamente como o HTTP, porém, existe uma camada de proteção a mais. Isso significa que os sites que utilizam esse protocolo são de acesso seguro.

O protocolo HTTPS é comumente usado por sites com sistemas de pagamentos. Esse tipo de site depende de proteção que garanta a integridade dos dados, informações de conta e cartão de créditos dos usuários. A [segurança](#) é feita por meio de uma certificação digital, que cria uma criptografia para impedir ameaças e [ataques virtuais](#).

Tipos de Protocolo:



Tipos de Protocolo:

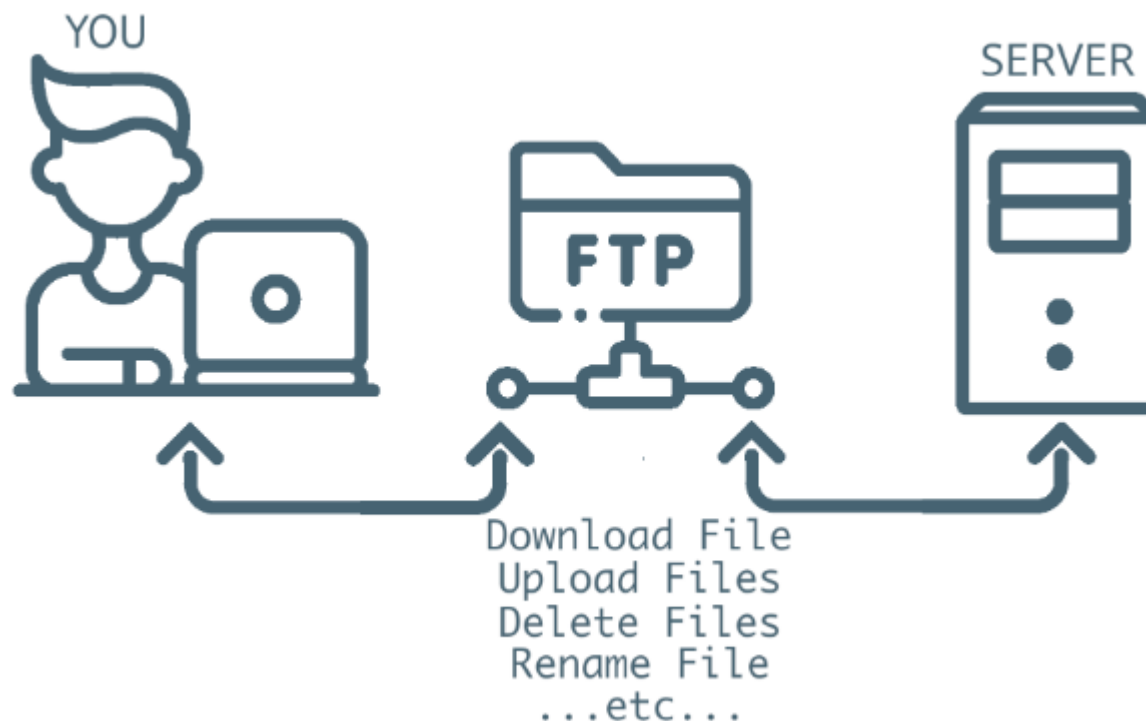
4. FTP

Significa Protocolo de Transferência de Arquivos (do inglês File Transfer Protocol). É a forma mais simples para transferir dados entre dois computadores utilizando a rede.

O protocolo FTP funciona com dois tipos de conexão: a do cliente (computador que faz o pedido de conexão) e do servidor (computador que recebe o pedido de conexão e fornece o arquivo ou documento solicitado pelo cliente).

O FTP é útil caso o usuário perca o acesso ao painel de controle do seu site.

Assim sendo, essa ferramenta pode ser usada para realizar ajustes de páginas, adicionar ou excluir arquivos ou ainda solucionar qualquer questão no site.

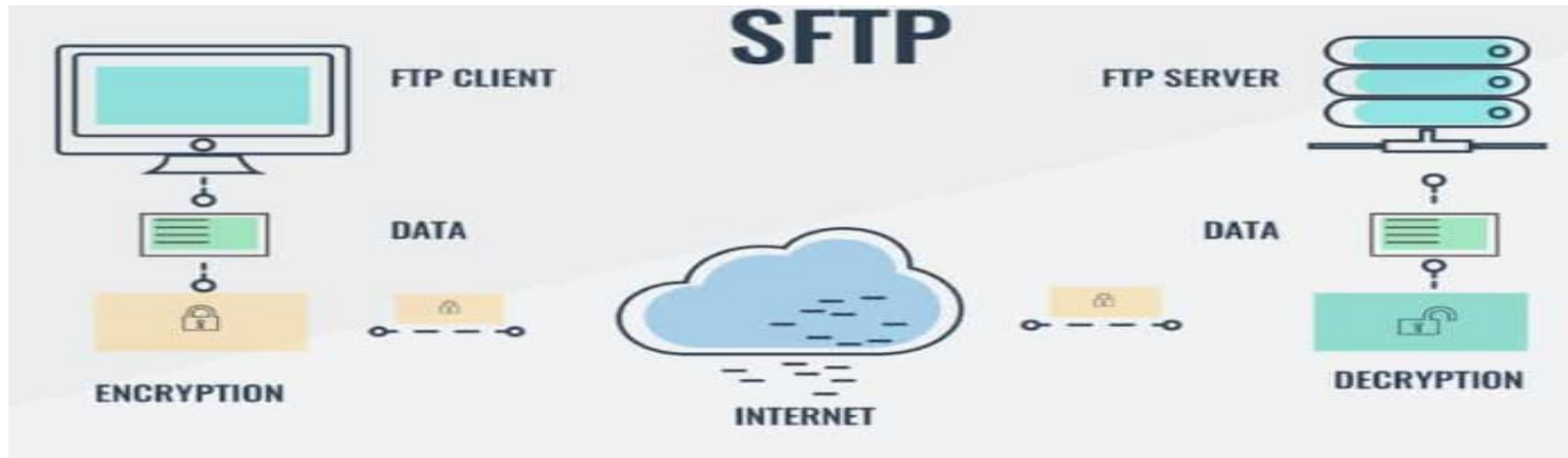


Tipos de Protocolo:

5. SFTP

Simple Transfer Protocol (Protocolo de Transferência Simples de Arquivos) consiste no protocolo FTP acrescido de uma camada de proteção para arquivos transferidos.

Nele, a troca de informações é feita por meio de pacotes com a tecnologia SSH (Secure Shell – Bloqueio de Segurança), que autenticam e protegem a conexão entre cliente e servidor. O usuário define quantos arquivos serão transmitidos simultaneamente e define um sistema de senhas para reforçar a segurança.

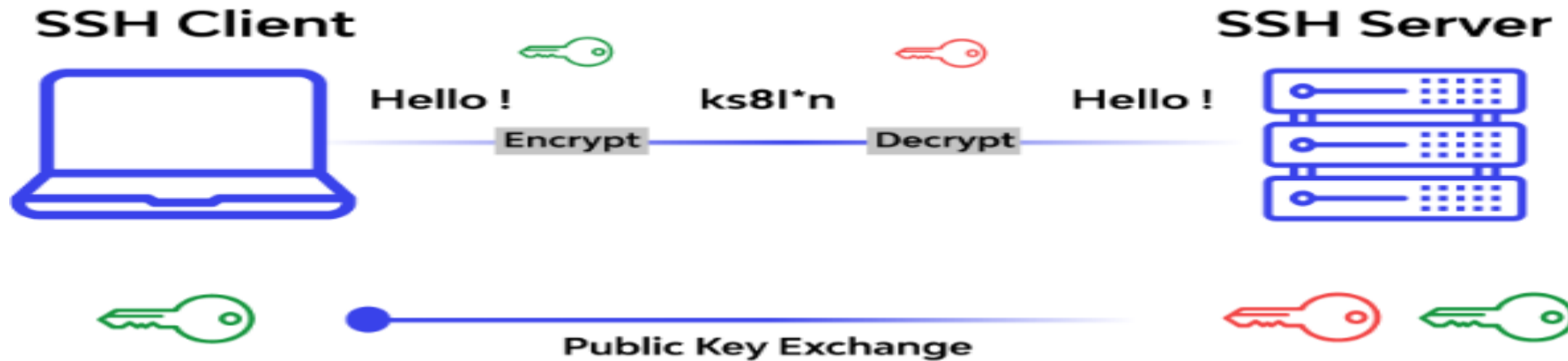


Tipos de Protocolo:

6. SSH

SSH (Secure Shell, já citado acima) é um dos protocolos específicos de segurança de troca de arquivos entre cliente e servidor. Funciona a partir de uma chave pública. Ela verifica e autentica se o servidor que o cliente deseja acessar é realmente legítimo.

O usuário define um sistema de proteção para o site sem comprometer o seu desempenho. Ele fortifica a segurança do projeto e garante maior confiança e estabilidade na transferência de arquivos.



Tipos de Protocolo:



7. SSL

O protocolo SSL (Secure Sockets Layer — Camada de Portas de Segurança) permite a comunicação segura entre os lados cliente e servidor de uma aplicação web, por meio de uma confirmação da identidade de um servidor e a verificação do seu nível de confiança.

Ele age como uma subcamada nos protocolos de comunicação na internet (TCP/IP). Funciona com a autenticação das partes envolvidas na troca de informações.

A conexão SSL é sempre iniciada pelo cliente, que solicita conexão com um site seguro. O browser, então, solicita o envio do Certificado Digital e verifica se ele é confiável, válido, e se está relacionado ao site que fez o envio. Após a confirmação das informações, a chave pública é enviada e as mensagens podem ser trocadas.

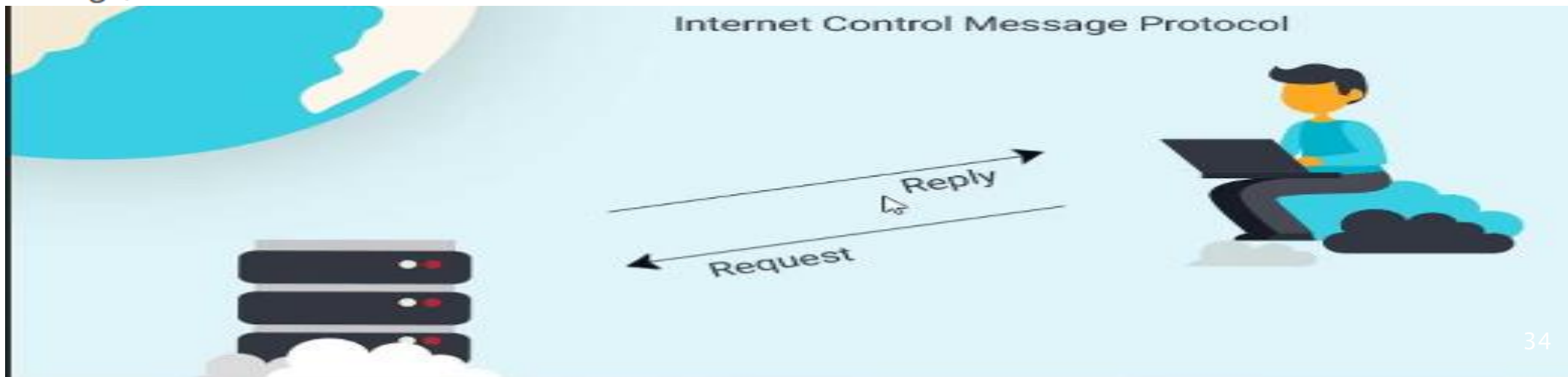


Tipos de Protocolo:

8. ICMP

Sigla para Internet Control Message Protocol (Protocolo de Mensagens de Controle da Internet). Esse protocolo autoriza a criação de mensagens relativas ao IP, mensagens de erro e pacotes de teste.

Ele permite gerenciar as informações relativas a erros nas máquinas conectadas. O protocolo IP não corrige esses erros, mas os mostra para os protocolos das camadas vizinhas. Por isso, o protocolo ICMP é usado pelos roteadores para assinalar um erro, chamado de Delivery Problem (Problema de Entrega).

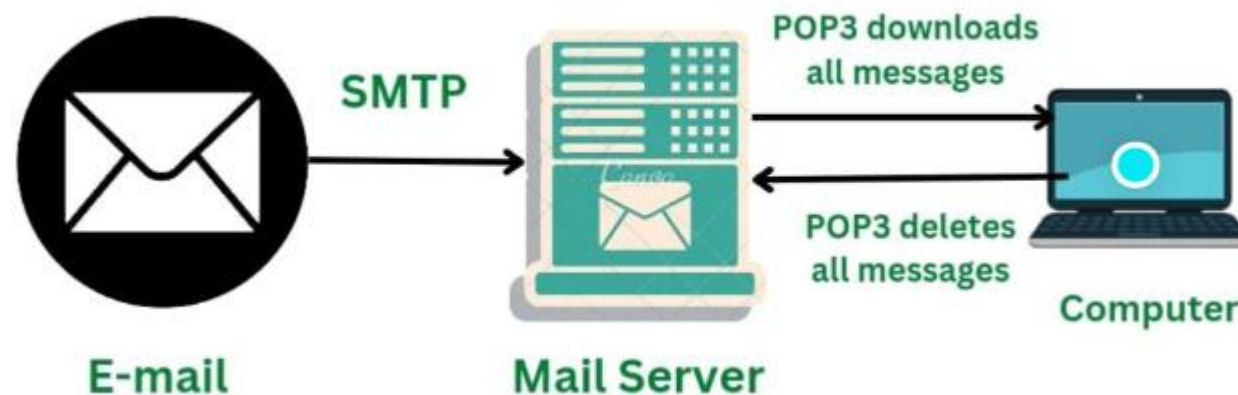


Tipos de Protocolo:

9. SMTP

Protocolo para transferência de e-mail simples (Simple Mail Transfer Protocol) é comumente utilizado para transferir e-mails de um servidor para outro, em conexão ponto a ponto.

As mensagens são capturadas e enviadas ao protocolo SMTP, que as encaminha aos destinatários finais em um processo automatizado e quase instantâneo. O usuário não tem autorização para realizar o download das mensagens no servidor.

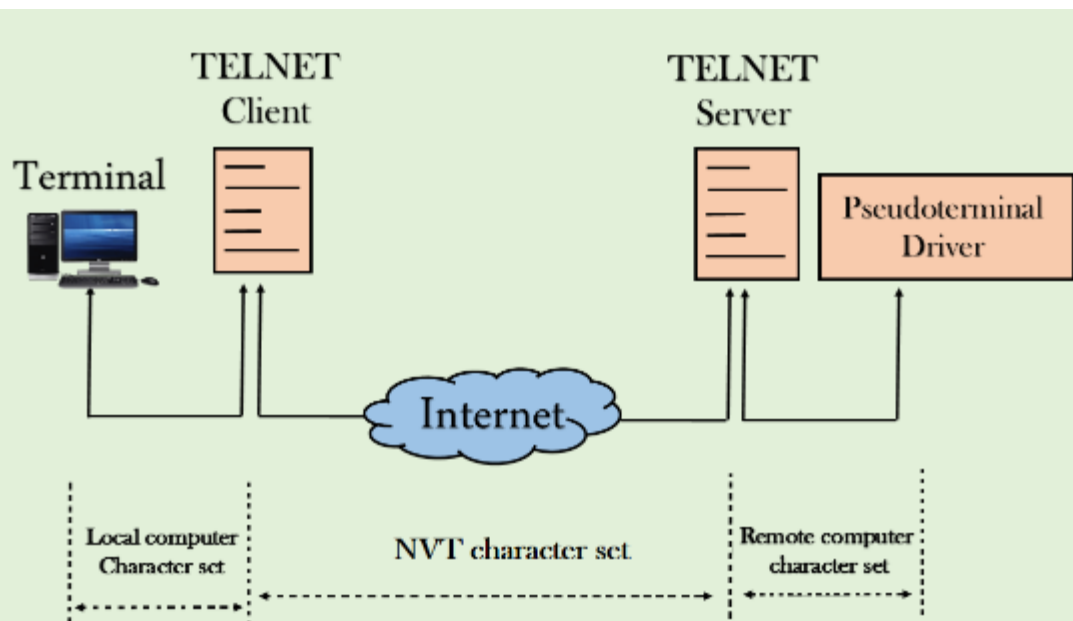


Tipos de Protocolo:

10. TELNET

Protocolo de acesso remoto. É um protocolo padrão da Internet que permite obter uma interface de terminais e aplicações pela web. Fornece regras básicas para ligar um cliente a um intérprete de comando.

Ele tem como base uma conexão TCP para enviar dados em formato ASCII codificados em 8 bits, entre os quais se intercalam sequências de controle Telnet. Assim, fornece um sistema orientado para a comunicação bidirecional e fácil de aplicar.



A captura de tela mostra a janela do Microsoft Telnet Client. O título da janela é 'C:\Windows\system32\telnet.exe'. O conteúdo da janela é o seguinte:

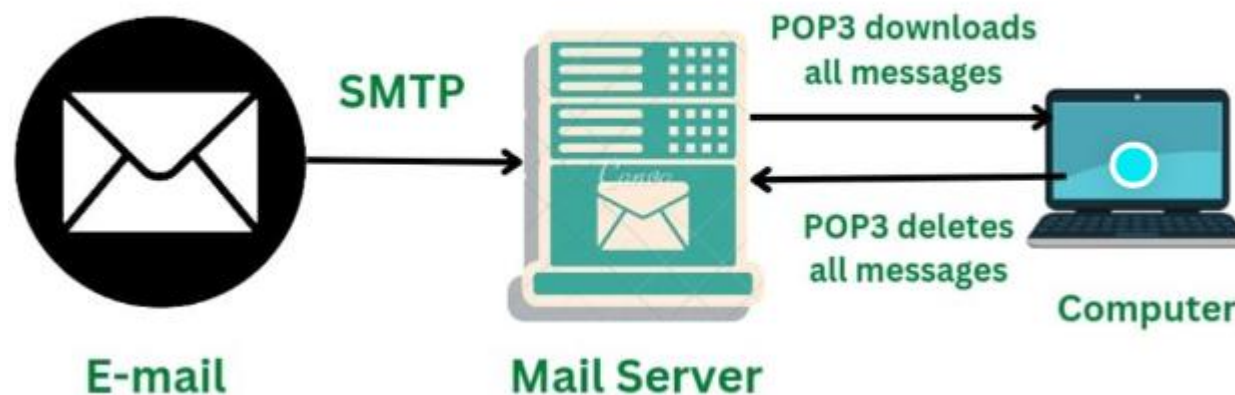
```
Welcome to Microsoft Telnet Client
Escape Character is 'CTRL+I'
Microsoft Telnet> help
Commands may be abbreviated. Supported commands are:
c      - close           close current connection
d      - display         display operating parameters
o      - open hostname [port] connect to hostname (default port 23).
q      - quit            exit telnet
set    - set             set options (type 'set ?' for a list)
sen    - send            send strings to server
st     - status          print status information
u      - unset           unset options (type 'unset ?' for a list)
?/h   - help            print help information
Microsoft Telnet> _
```

Tipos de Protocolo:

11. POP3

Acrônimo para Post Office Protocol 3 (Protocolo de Correios 3). É um protocolo utilizado para troca de mensagens eletrônicas. Funciona da seguinte forma: um servidor de email recebe e armazena mensagens. O cliente se autentica ao servidor da caixa postal para poder acessar e ler as mensagens.

Assim, as mensagens armazenadas no servidor são transferidas em sequência para o computador do cliente. Quando, a conexão é encerrada as mensagens ainda são acessadas no modo offline.



Exercício / Reflexão:

É possível parar a internet?

Quais seriam os impactos?

Próximas Aulas:

Topologia de Rede

Componentes de uma Rede (Físicos)

Componentes de uma Rede (Lógicos)

LINK PARA O MATERIAL DA AULA

Slides

github/sammyfreitas/QUA0682024U008

Livro Da Unidade III

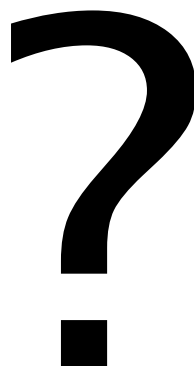
<https://estantedelivros.senai.br/view/1JiJqSHW5UrCizAxbUDhU5YQsTJHruOr7>



**Cadastro no Github
para Hospedar a Página:**

<https://github.com/>

Perguntas



anthony.freitas@docente.senai.br