



## Visão Geral de Protocolos

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro**

**Prof. Edwar Saliba Júnior**

**Dezembro de 2018**



## Visão Geral de Protocolos de Redes



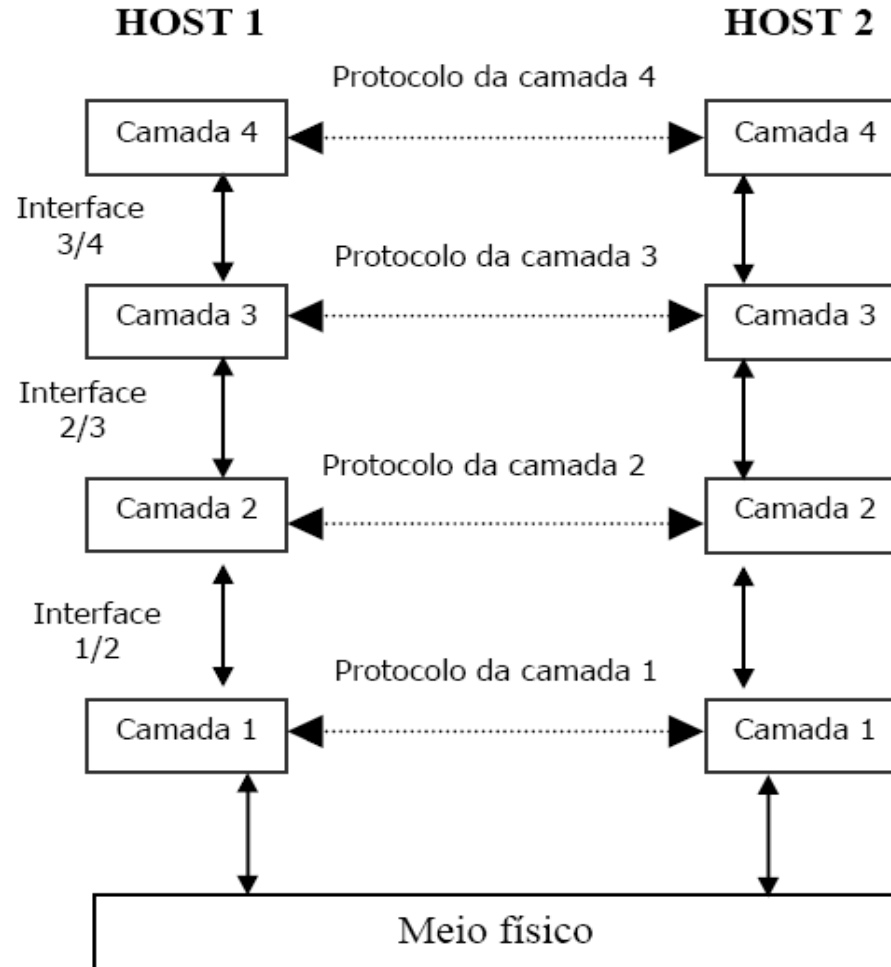


## Protocolos

- Um dos assuntos mais importantes em relação a redes locais é “protocolos”;
- São os protocolos que definem como a rede funcionará de verdade, pois são eles que definem como os dados enviados por programas serão transferidos pela rede;
- É a "**linguagem**" usada pelos dispositivos de uma rede de modo que eles consigam se entender, isto é, trocar informações entre si.



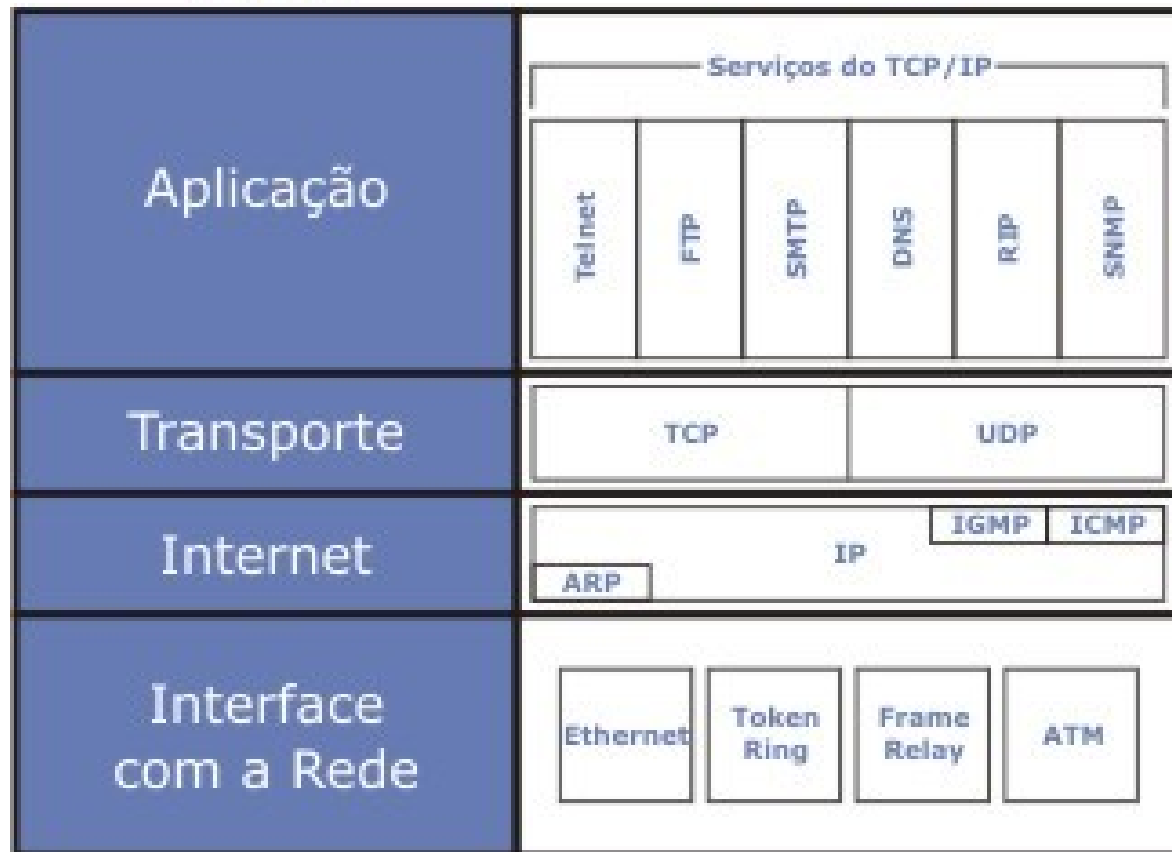
## Comunicação





## Modelo TCP / IP

TCP/IP





## Protocolos de Camada Rede do Modelo TCP/IP

- Camada mais baixa de acesso a rede, propriamente dita (o meio físico), permite o envio/recepção de informações (frames).



## Exemplos de Protocolos

- Ethernet
- Token Ring
- FDDI (Fiber Distributed Data Interface)
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- PPP (Point to Point Protocol)
- X25
- Frame Relay
- Etc.



## Protocolos da Camada de Inter- Rede do Modelo TCP/IP

**Responsável pelo endereçamento e roteamento de pacotes (*packets*),  
obtenção de endereços de hardware  
e envio de mensagens de erro.**





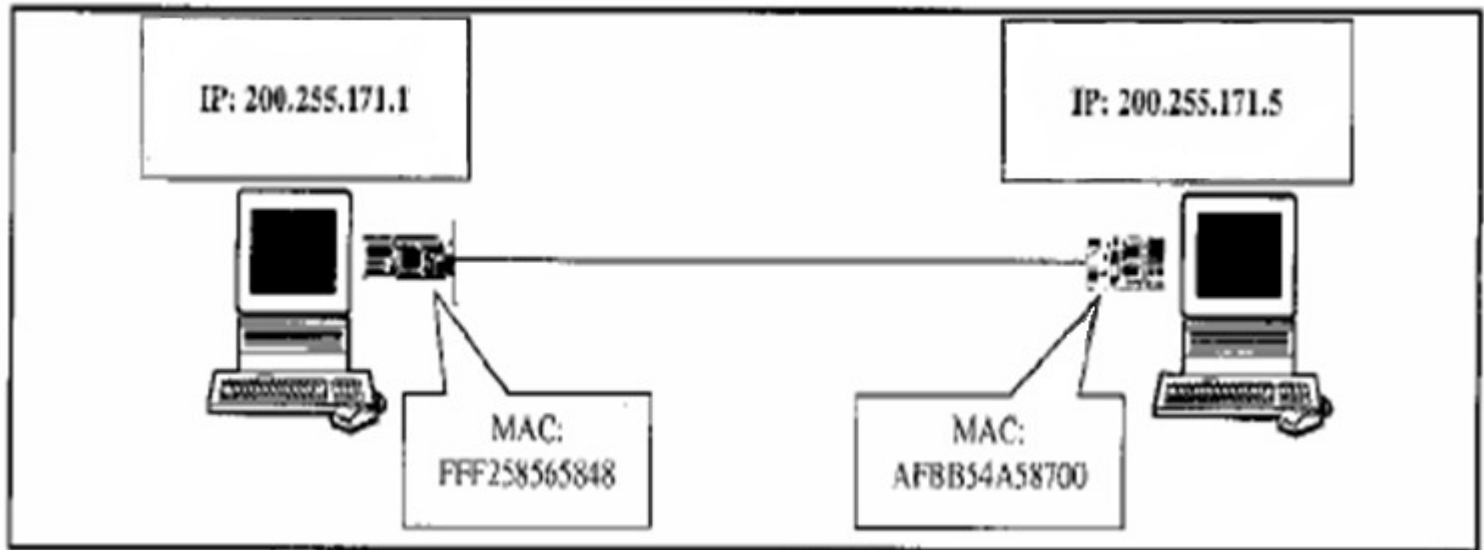
## ARP

- **Address Resolution Protocol;**
- Tem a finalidade de **chegar a um endereço físico a partir de um endereço IP**. Responsável por obter o endereço de hardware, referente ao número IP de um host na própria rede;
- O ARP consulta as máquinas na rede local e procura seus endereços físicos a partir de um IP. O ARP mantém em seu cache o par “endereço físico / número de IP”. Toda vez que o IP quer se comunicar com um computador o cache do ARP é consultado para checar se este endereço está na rede local;
- Se o endereço físico já estiver no cache do ARP, então o endereço físico correspondente é usado para enviar um datagrama diretamente para o adaptador de rede físico desejado;
- Se o endereço não estiver no cache do ARP, então o ARP faz uma transmissão na LAN. O pedido inclui o endereço do IP do computador desejado. Toda máquina na LAN examina este pedido. Se o endereço corresponder, este computador gerará uma resposta ao ARP que inclui o endereço físico em seu cache, e o IP pode prosseguir e enviar seu datagrama diretamente para o adaptador de rede desejado.



# Redes de Computadores

## Exemplo





## RARP

- *Reverse ARP;*
- Realiza a função oposta do ARP;
- O RARP é usado quando o ***endereço físico é conhecido mas o endereço IP não;***
- Ele é ativado quando se conhece o endereço físico e o IP não.



## ICMP

- **Internet Control Message Protocol ;**
- É usado para notificar o IP e os protocolos das camadas superiores sobre erros no nível da rede e problemas no controle do fluxo. Envio de mensagens entre hosts;
- O comando de teste **PING** é um protocolo ICMP;
- O Ping envia um datagrama para um endereço e solicita que o computador de destino retorne os dados enviados em um datagrama de resposta;
- Outras funções deste protocolo:
  - controlar a velocidade de transmissão de um computador para o outro, para que não haja sobrecarga de dados;
  - avisar quando um computador de destino não foi achado na rede;
  - avisar quando o TTL (*time to live*) de um datagrama chegou a zero. Isso indica que o número de **hops** é muito grande para o valor de TTL atual. (A cada roteador em que um datagrama passar, seu TTL será decrementado. Até que chegue a zero. Chegando a zero, esse pacote será descartado.).



## IP

- ***Internet Protocol*** – Cuida do endereçamento dos computadores em uma rede TCP/IP. Endereçamento e roteamento de pacotes entre diferentes hosts;
- Formado por 4 octetos, representando um endereço único na rede Internet;
- Ex.: **72.246.132.85** (***www.itaubr.com.br***)



## Protocolos da Camada de Transporte do Modelo TCP/IP

- Responsável pelo estabelecimento de sessões de comunicação entre computadores, com garantia de entrega (TCP) ou sem garantia (UDP). Permite que os hosts de origem e de destino comuniquem entre si.



## TCP

- ***Transmission Control Protocol***
- É o principal protocolo de transporte da Internet. Aceita mensagens de qualquer tamanho de um protocolo da camada superior e oferece transporte Full-duplex
- Realiza a sincronização de sequências de transmissão criando caminhos entre origem e destino no momento da transmissão para envio do pacote – ***Orientado a conexão***
- ***Confirma entrega dos pacotes***
- É um serviço de entrega orientado à conexão, ou seja, estabelece uma conexão antes de trocar dados (segmentos). Garante a entrega correta dos dados no destino, através de um esquema de confirmações de recepção
- O envio dos pacotes é realizado atribuindo um identificador de cada segmento, chamado porta, que está relacionado ao protocolo da camada de aplicação que está sendo transportado
- Ex.: Porta 21 (FTP), porta 80 (Http), porta 443 (Https), etc.



## UDP

- *User Datagram Protocol*
- *Não é orientado a conexão*
- *Não tem confirmação de entrega dos dados*
- Não faz conexões, não faz controle de fluxo, e outras funções que o TCP faz, o UDP é mais rápido que o TCP
- É um protocolo sem conexão e não confiável. Utilizado quando a velocidade de entrega é mais importante do que a precisão, como nas transmissões de voz e vídeo.





## **Protocolos da Camada de Aplicação do Modelo TCP/IP**

**É a camada mais alta, onde se encontram os protocolos das aplicações clientes e servidoras.**



## FTP

- ***File Transfer Protocol***
- Permite que um usuário transfira arquivos entre dois computadores na rede;
- Oferece variedade de Logins, inspeção de relatórios, manipulação de arquivos, execução de comandos e outras funções;
- Pode ser usado para copiar arquivos entre sistemas operacionais;
- Exemplo:
  - <ftp://ftp.pucpr.br/>
  - <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM225/Excel/Apostilas/>  
(este segundo é um HTTP disfarçado de FTP 😊).



## SMTP/POP3

- *Simple Mail Transfer Protocol*
- *Post Office Protocol*
- Protocolos de roteamento de correio eletrônico, que utiliza TCP no nível de transporte e IP no nível de Rede
- **SMTP** – E-mail's de Saída
- **POP3** – E-mail's de Entrada.



## SNMP

- *Simple Network Management Protocol*
- Protocolo para gerência de rede
- Segue a arquitetura do Modelo TCP/IP
- Utiliza protocolo **UDP** para entrega das mensagens.



## Telnet

- ***Remote Terminal Emulation***
- Permite que usuários acessem os aplicativos com base em *host* de rede, com PC's funcionando como se fossem terminais burros
- Ou seja, ocorre uma simulação de terminal no PC Local
- Tem uma função parecida com o com o aplicativo de acesso remoto do Windows
- Ex.: Configuração remota de roteadores e *switches* – telnet 200.192.200.1 (endereço IP do roteador que você deseja configurar).



## DNS

- ***Domain Name System***
- É um sistema de banco de dados distribuídos que fazem a resolução do endereço/nome para as aplicações do cliente
- Por exemplo: no IE ao digitar [www.faculdadepitagoras.com.br](http://www.faculdadepitagoras.com.br), o DNS realizará uma conversão deste nome para o endereço IP válido desta página (187.86.214.58), pois na Internet o endereçamento é feito através de endereço IP.



## DHCP

- *Dynamic Host Configuration Protocol*
- Quando não é utilizado IP fixo nas máquinas da sua rede, deve existir um servidor DHCP para conceder dinamicamente endereços IP's para cada nova conexão de uma máquina na rede.



## Referências

- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David ***Redes de Computadores***. 5a. ed., São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2011.
- TORGA, Andréa Chicri. *Slides* da disciplina de Fundamentos de Redes. Faculdade Pitágoras, 2009.





## Hop

- pulo, salto. **2** viagem curta (de avião). **3 coll** baile. **4 coll** dança, arrastapé. • *vt+vi* **1** pular, saltar. **2 coll** viajar de avião (a curta distância). **3** dançar. **hop it dê o fora**, vá embora. **hop, step and jump** *Sport* salto triplo. **to be hopping mad** estar louco da vida, muito bravo e aborrecido. **to catch someone on the hop** pegar alguém com a mão na botija. **to hop off** partir (avião). **to hop the freight** *Amer sl* viajar clandestinamente em trem de carga. **to keep on the hop** manter-se ocupado, trabalhando.

(Fonte: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/ingles/index.php?lingua=ingles-portugues&palavra=hop>> Acesso em: 08 mar. 2009)

