

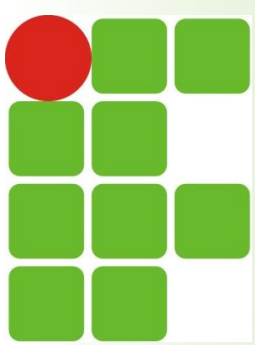
**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE



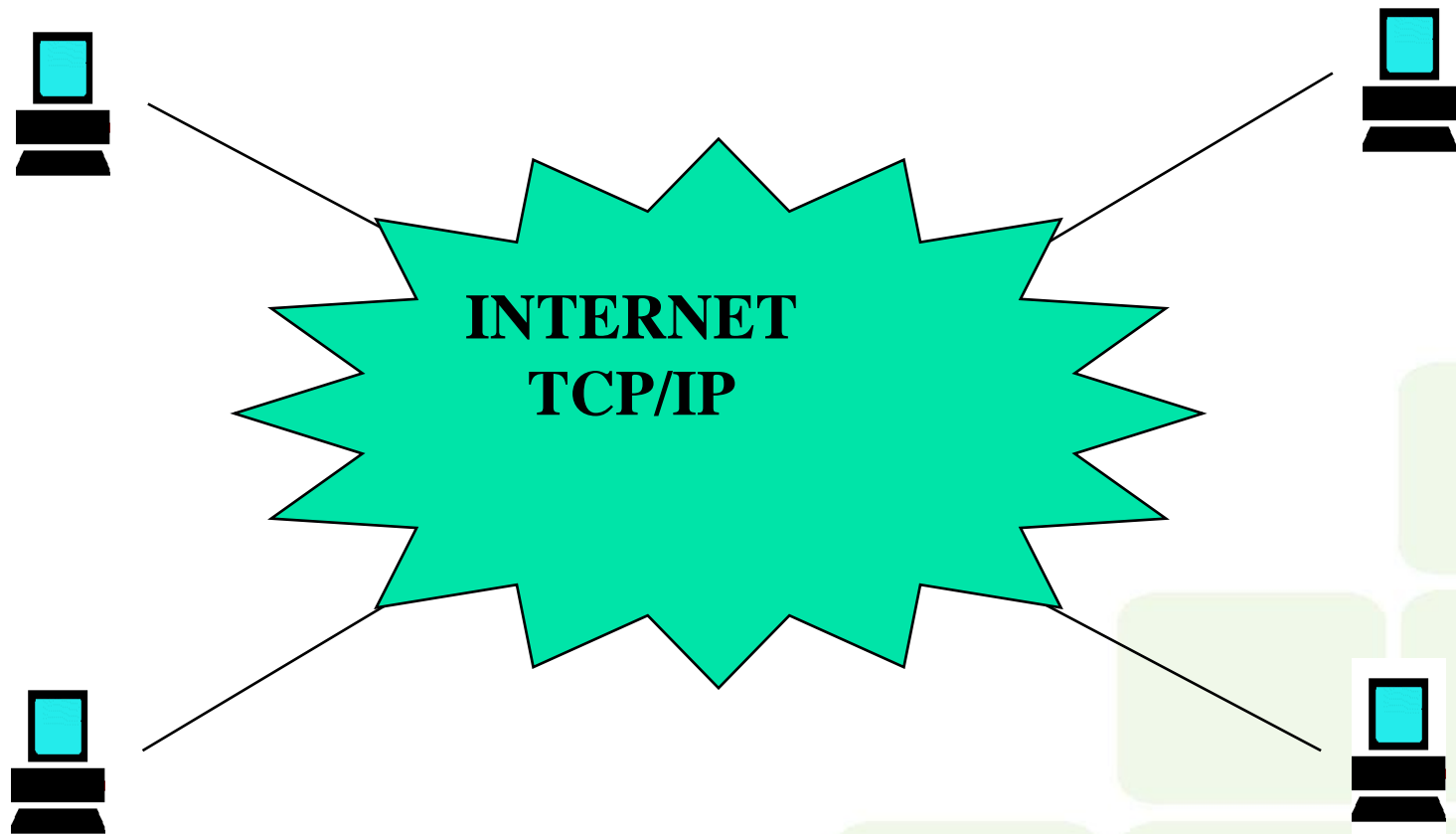
**REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**
1909-2009

VISÃO GERAL DA ARQUITETURA TCP / IP

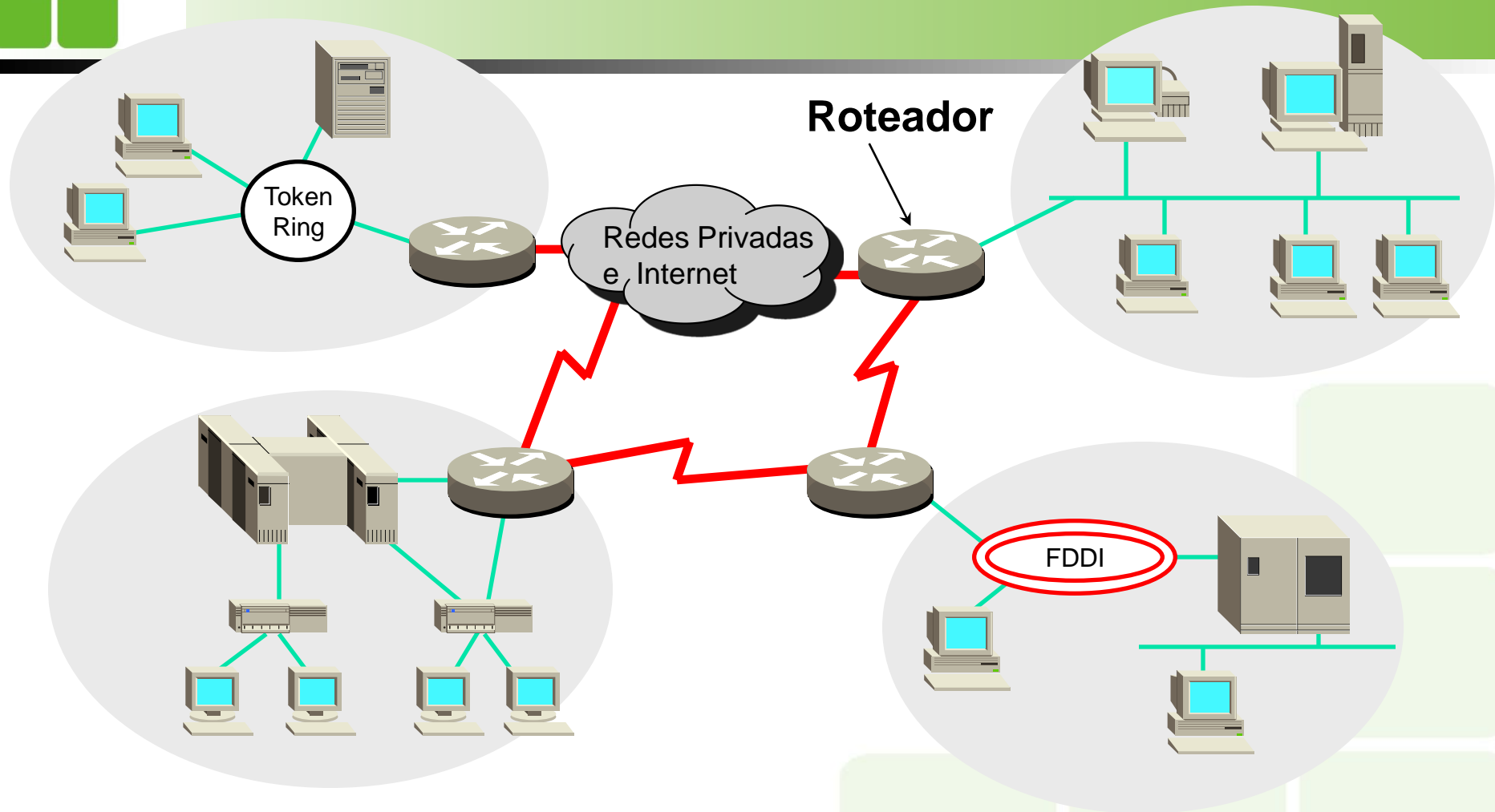
alfredo.gama@ifrn.edu.br

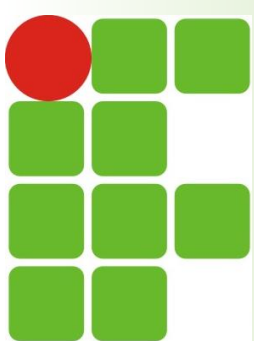


Topologia no ponto de vista dos Usuários e Aplicações



TCP / IP - Topologia Real

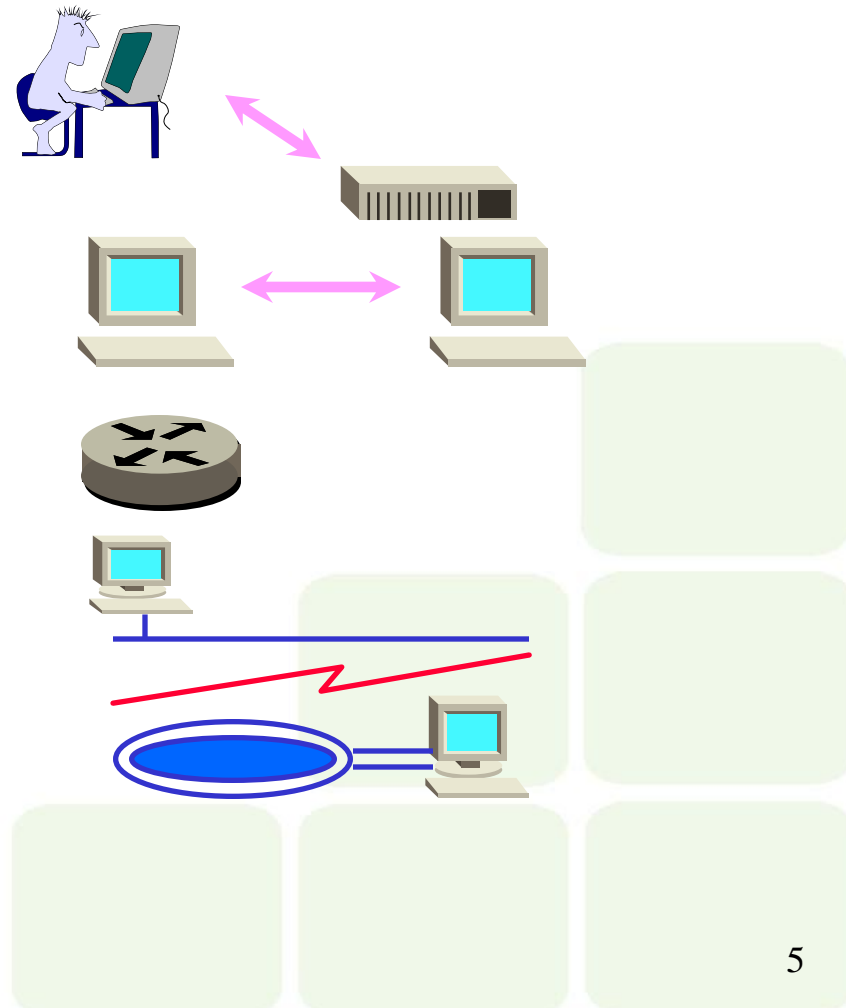
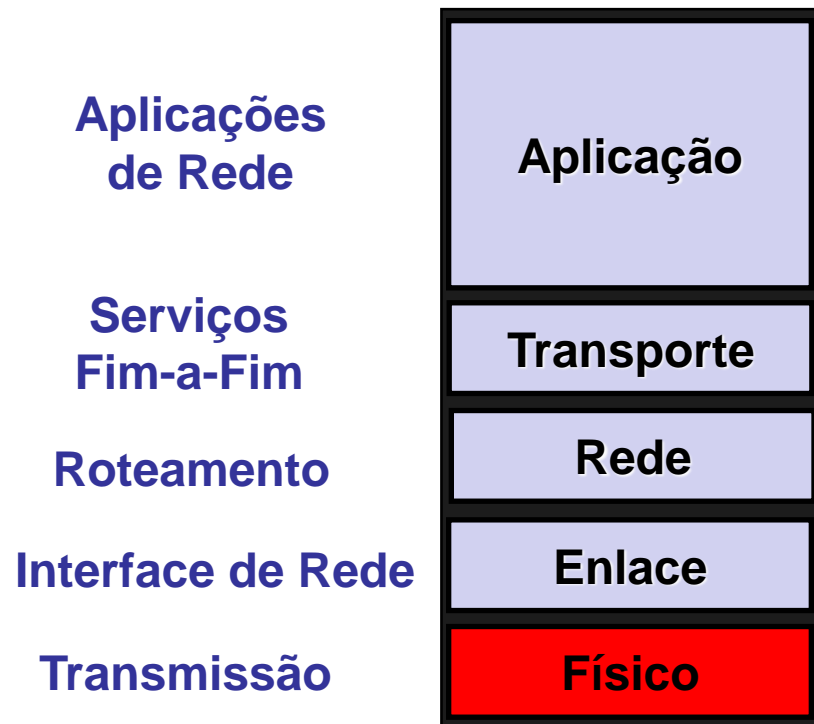
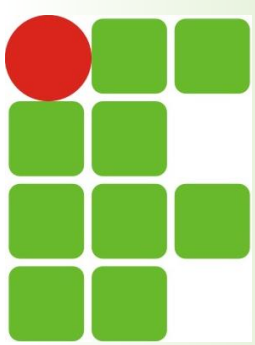




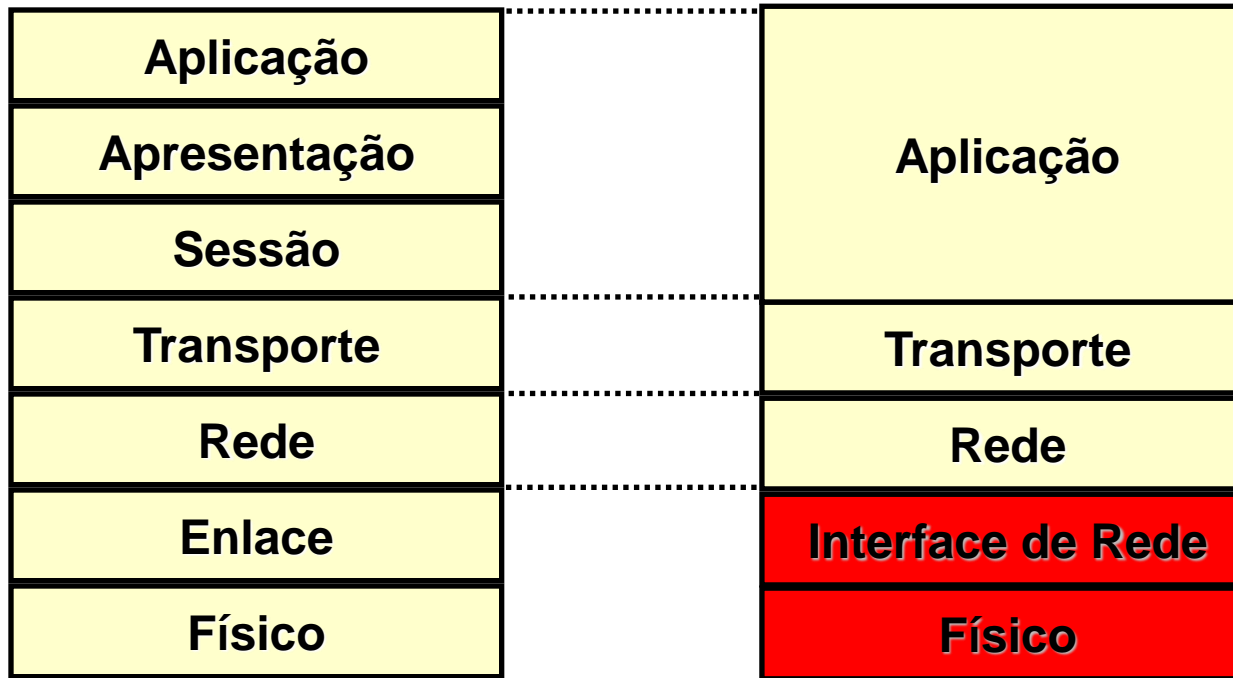
TCP / IP - Topologia Real

- Como transmitir informação de uma mesma forma por meio de redes com mecanismos de endereçamento distintos?
- Será necessária a ativação de algum programa da aplicação nos roteadores para fazer a informação passar de uma rede para outra?
- Como dois programas de uma aplicação que rodem em equipamentos de plataformas distintas conseguem se endereçar?

Arquitetura TCP/IP



OSI e TCP/IP



OSI

TCP/IP

7 - Camada de Aplicação

Define mecanismos para construção das aplicações que usam a rede. Faz a interface entre o protocolo de comunicação e o aplicativo Cliente/Servidor

6 - Camada de Apresentação

Padronização de representação de dados enviados à rede por sistemas heterogêneos (Contexto Comum). Trata tradução p/ASCII, criptografia e compressão de dados.

5 - Camada de Sessão

Gerencia a sessão de Comunicação entre duas aplicações, permitindo reestabelecimento após falha (pontos sinc, atividades, diálogos)

4 - Camada de Transporte

Provê comunicação fim-a-fim entre processos individuais

3 - Camada de Rede

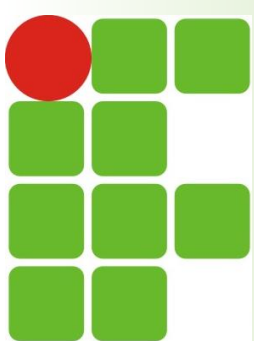
Possibilita a transferência de informações entre sistemas finais (Transporte) adaptando as diferentes sub-redes e os meios de comunic.

2 - Camada de Enlace

Provê comunicação confiável de dados entre duas máquinas.

1 - Camada Física

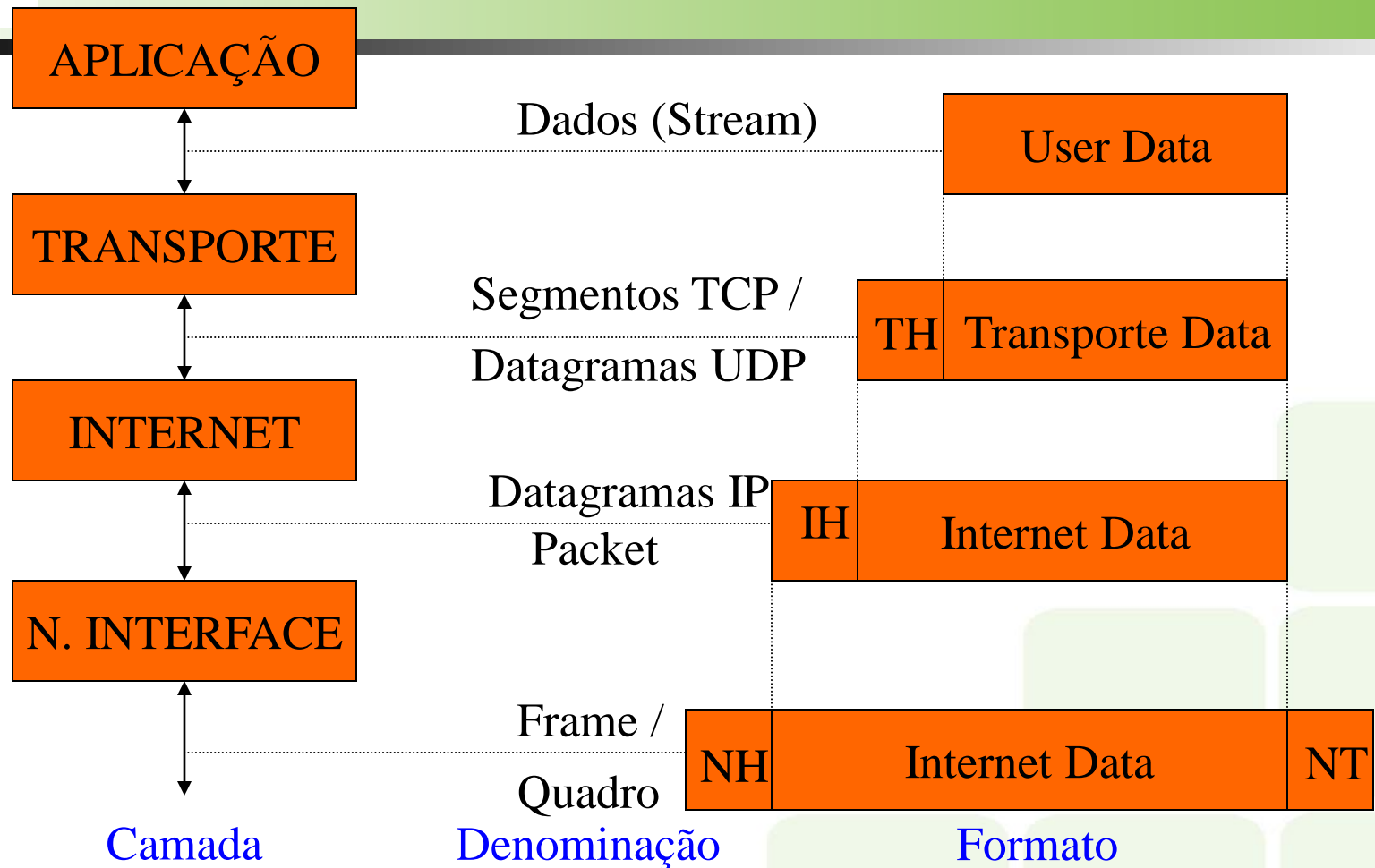
Define as características físicas da rede (cabos, voltagens, conectores, etc)



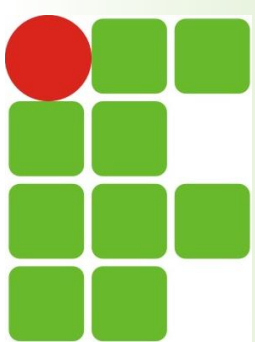
Camadas e seus Protocolos

Aplicação	HTTP(80) SSH(22) FTP(21/20) TELNET(23) SMTP(25) POP3(110) IMAP(143) DNS(53) DHCP(67/68) TFTP(69) SNMP(161/162) RIP (520) BGP(179)	
Transporte	TCP(6)	UDP(17)
Internet/Rede	ICMP(1)/ IGMP(2) IP(0x800) ARP/RARP(0x806/0x835)	
Int. Rede/Enlace	LAN: ETH TR FDDI WAN: PPP HDLC X.25 FR	
Físico	RS232 V35 V21 ETH ISDN	

Estrutura de Dados nas Camadas

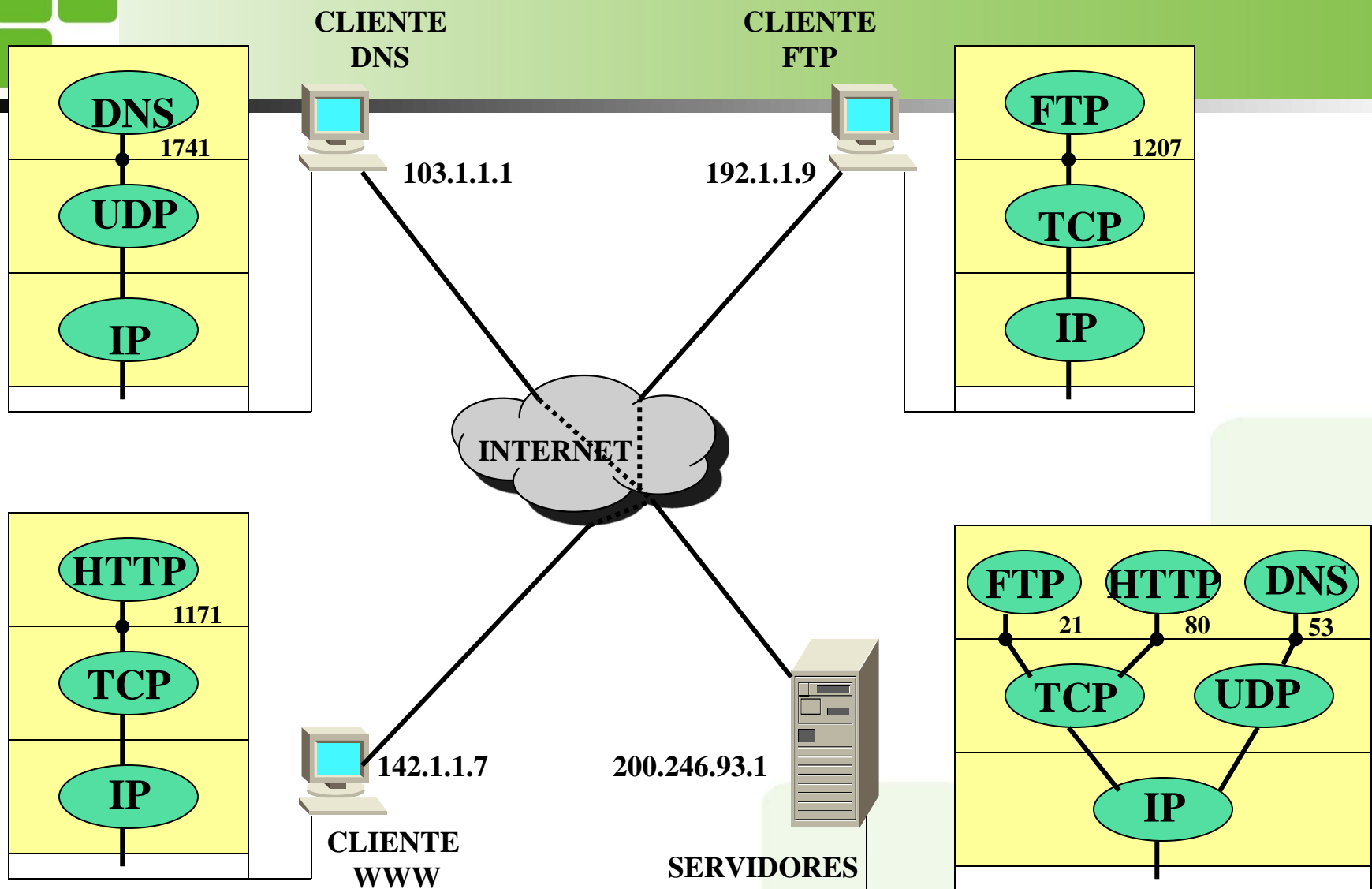


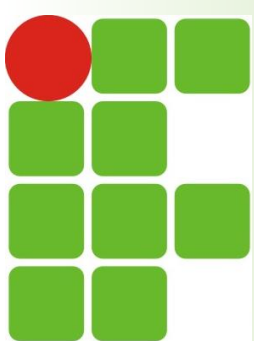
TH-TCP=20 Bytes, TH-UDP=8 Bytes, IH = 20 Bytes e NH varia com tecnologia



- Toda aplicação Cliente deve conhecer o socket da aplicação Servidora.
- Já a aplicação Servidora só conhecerá o socket da aplicação Cliente quando conectado por este.
- A alocação de um Port pode ser livre (programa cliente) ou predeterminada (programa servidor).

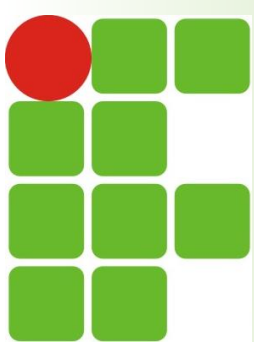
Endereçamento TCP / IP





Endereçamento TCP / IP

APLICAÇÃO	ENDEREÇO LOCAL	ENDEREÇO REMOTO
WWW	200.246.93.1:80 TCP	142.1.1.7:1171 TCP
FTP	200.246.93.1:21 TCP	192.1.1.9:1207 TCP
DNS	200.246.93.1:53 UDP	103.1.1.1:1741 UDP



Níveis de Endereçamento

- Nomes de máquinas

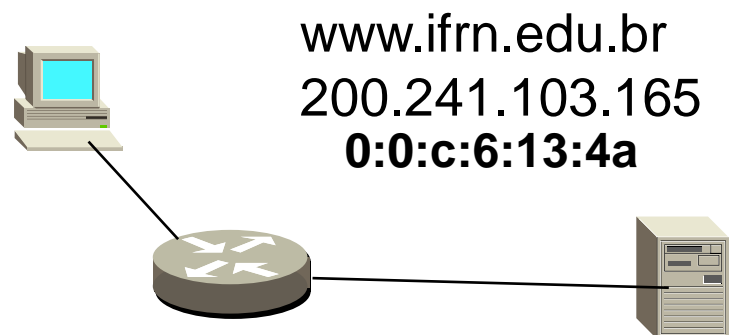
- `www.ifrn.edu.br`

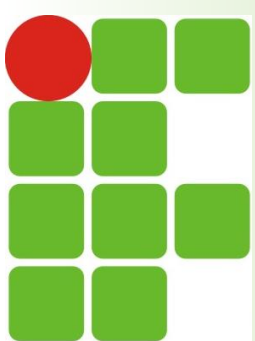
- Endereço IP

- `200.241.103.165`

- Endereço Físico - Acessibilidade à interface de rede (MAC address)

- Endereço Ethernet `0:0:c:6:13:4a`





Conversão de Nome para EF

www.ifrn.edu.br



Resolvido pelo
Domain Name System (DNS)



200.241.103.165

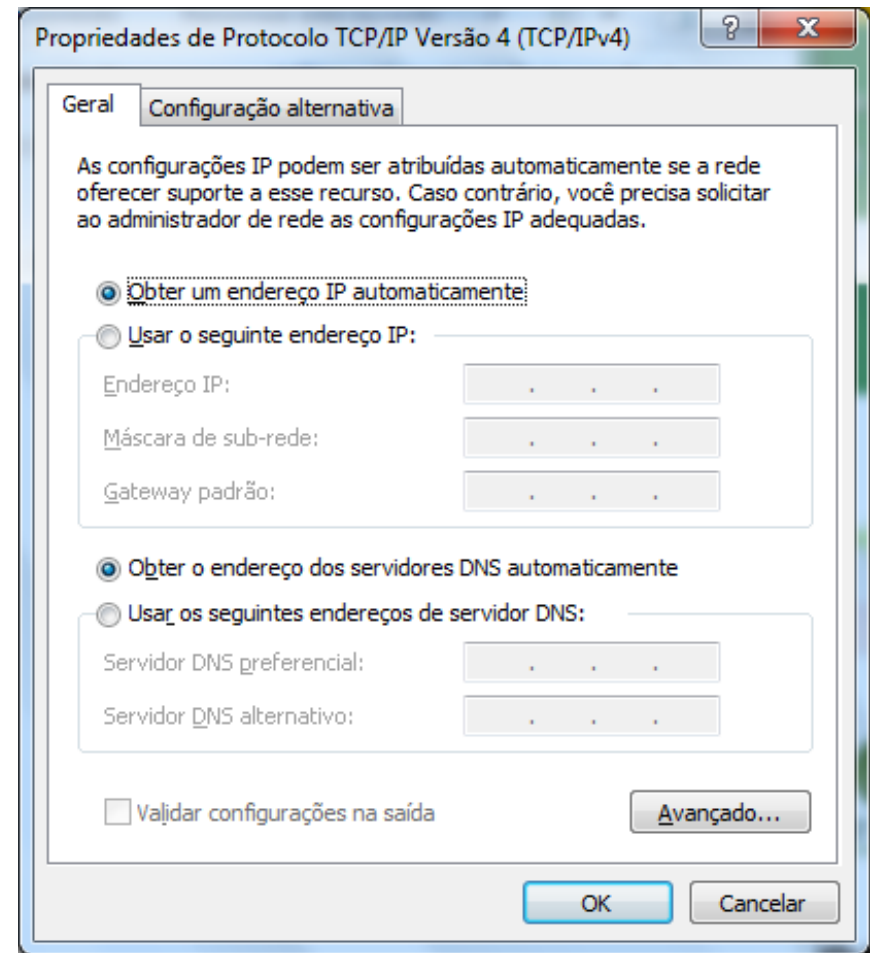
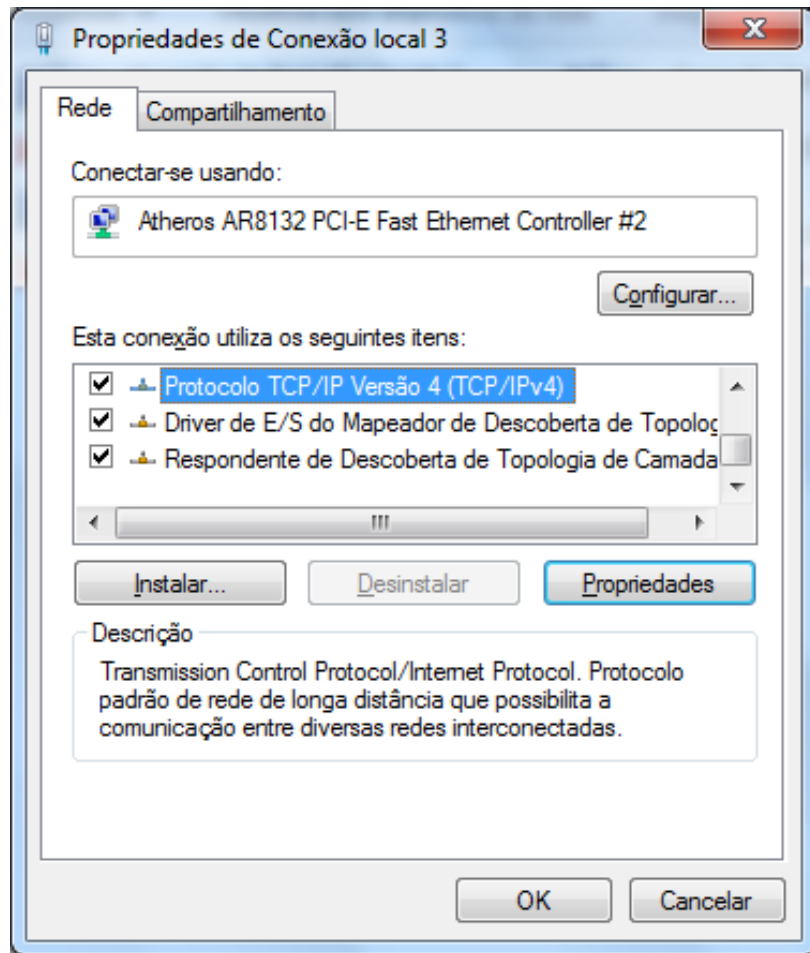


Resolvido pelo
Address Resolution Protocol(ARP)

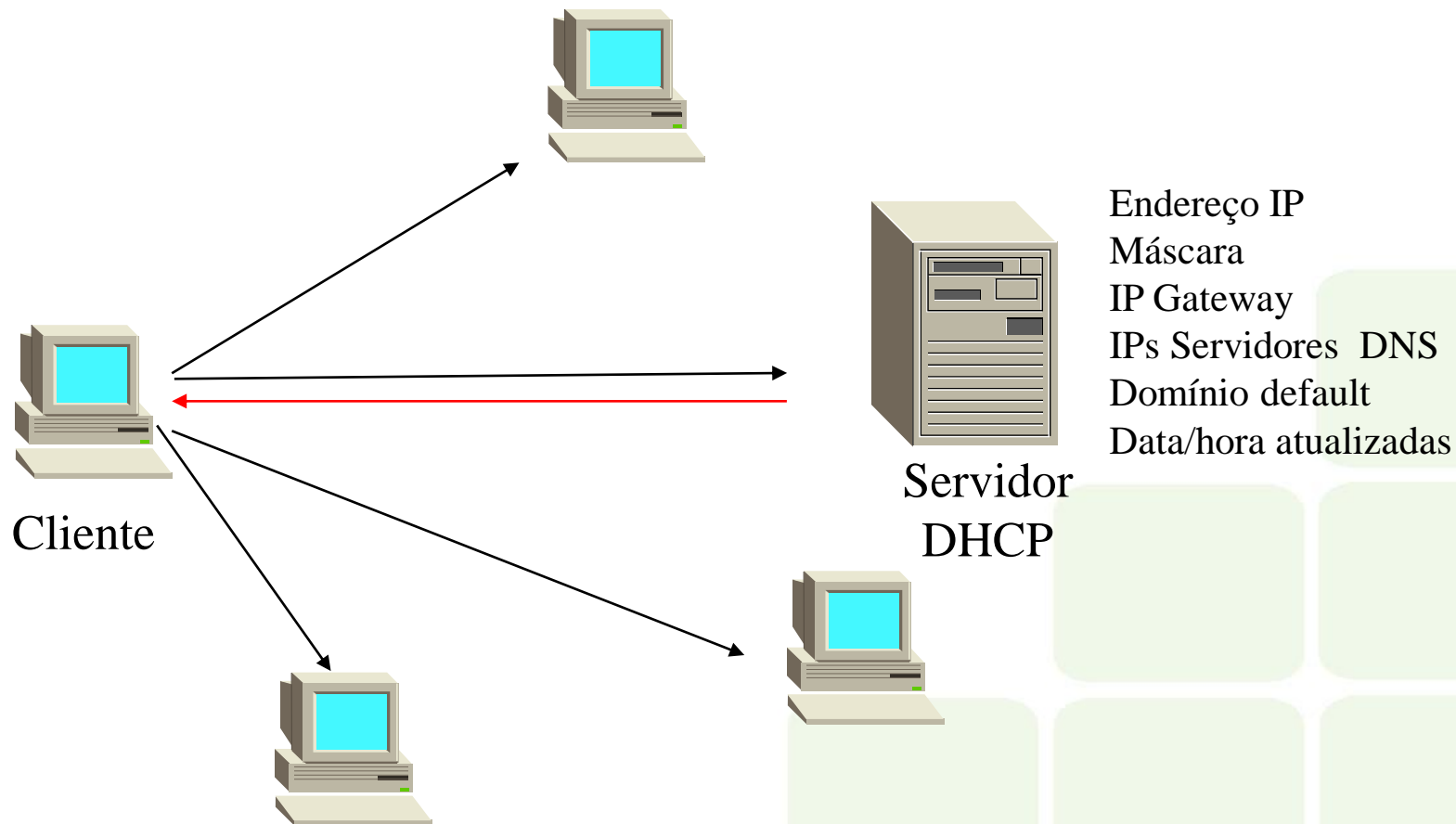


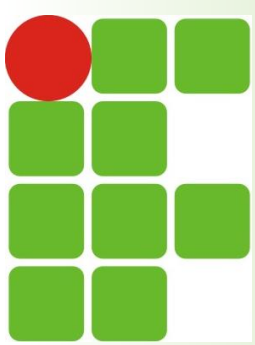
0:0:C:6:13:5A

Configurando um Host Windows para obter o IP a partir do Servidor DHCP



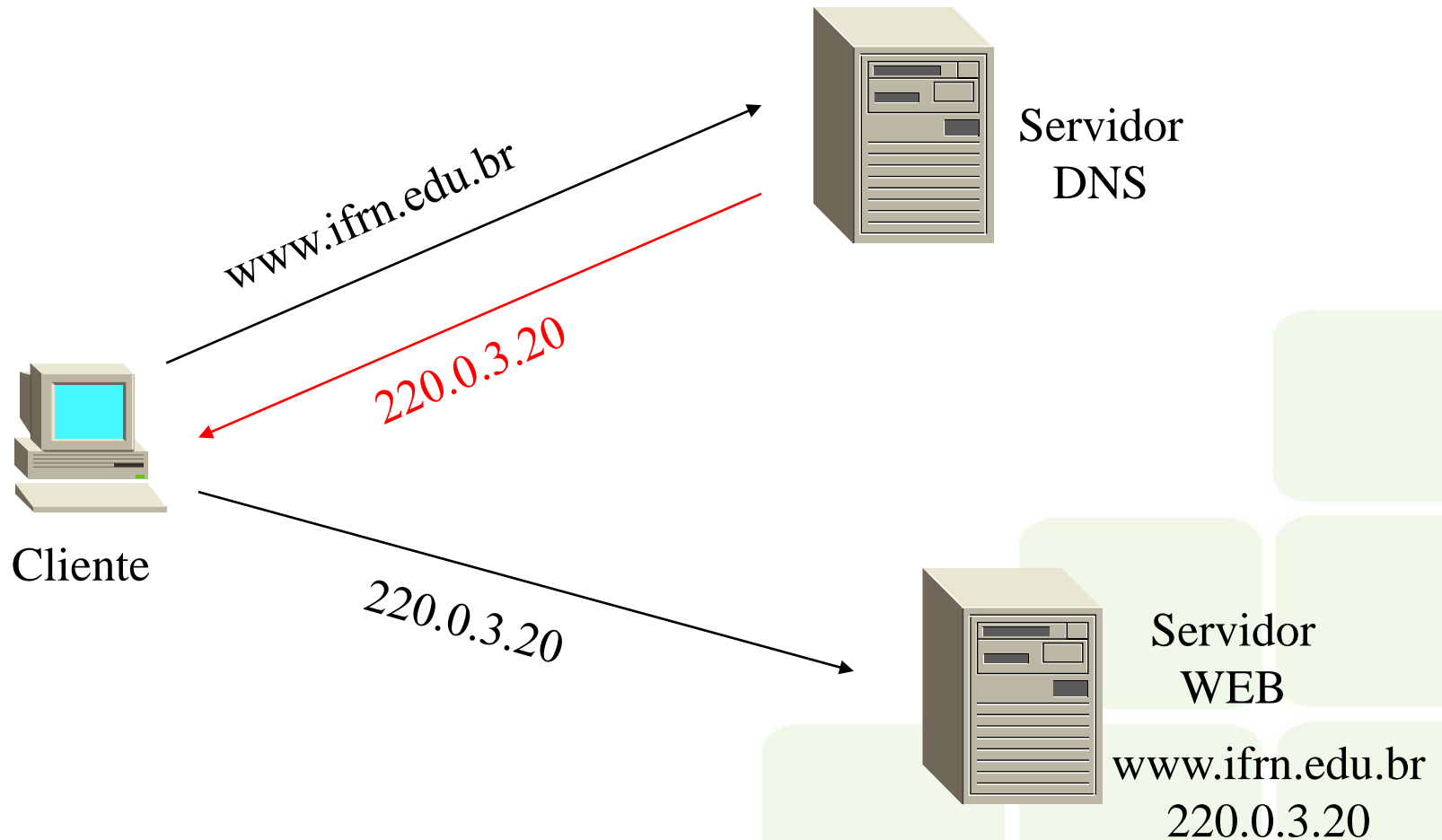
Configurando um Host Windows para obter o IP a partir do Servidor DHCP



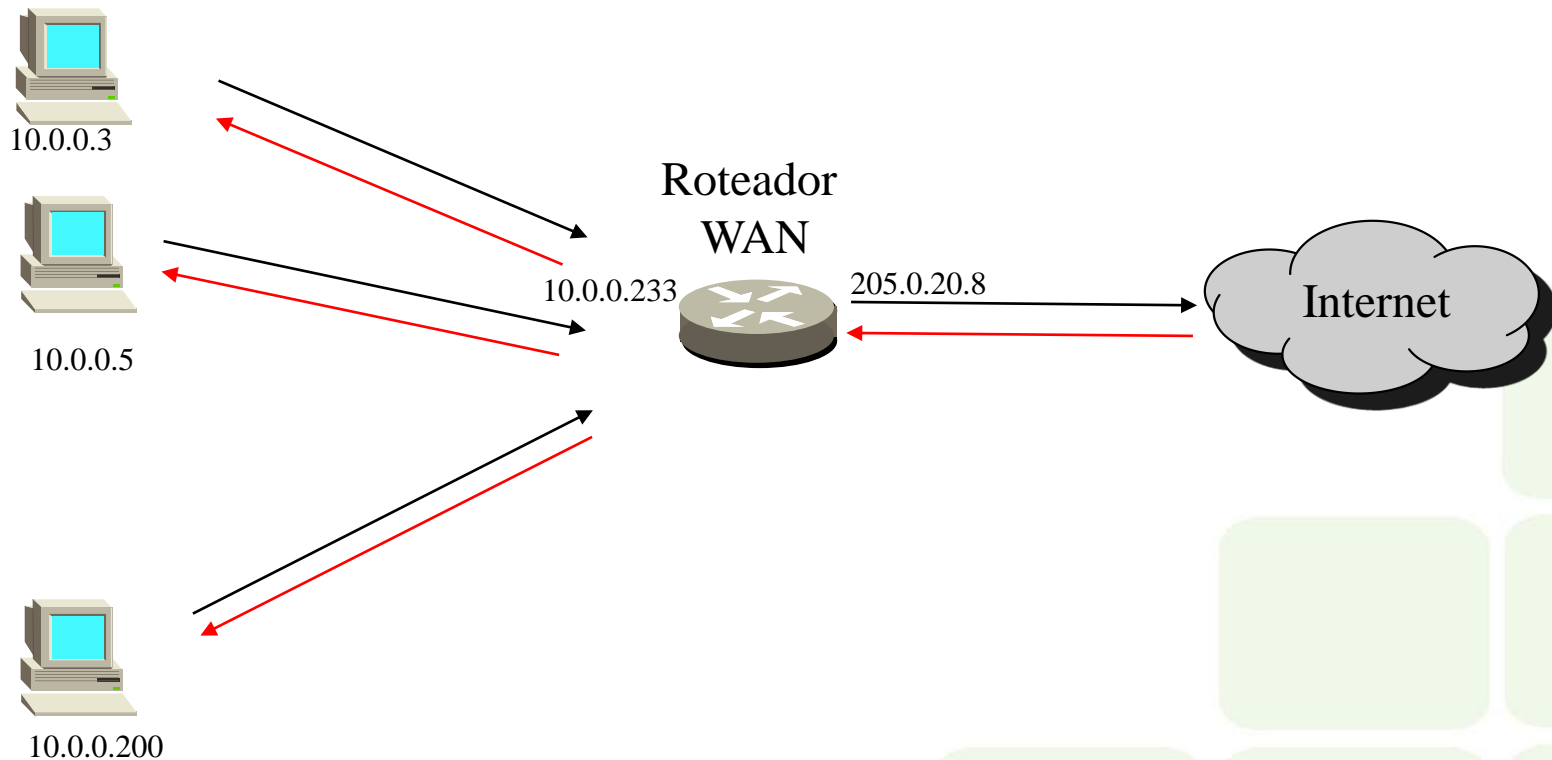


Serviço DNS

Domain Name System



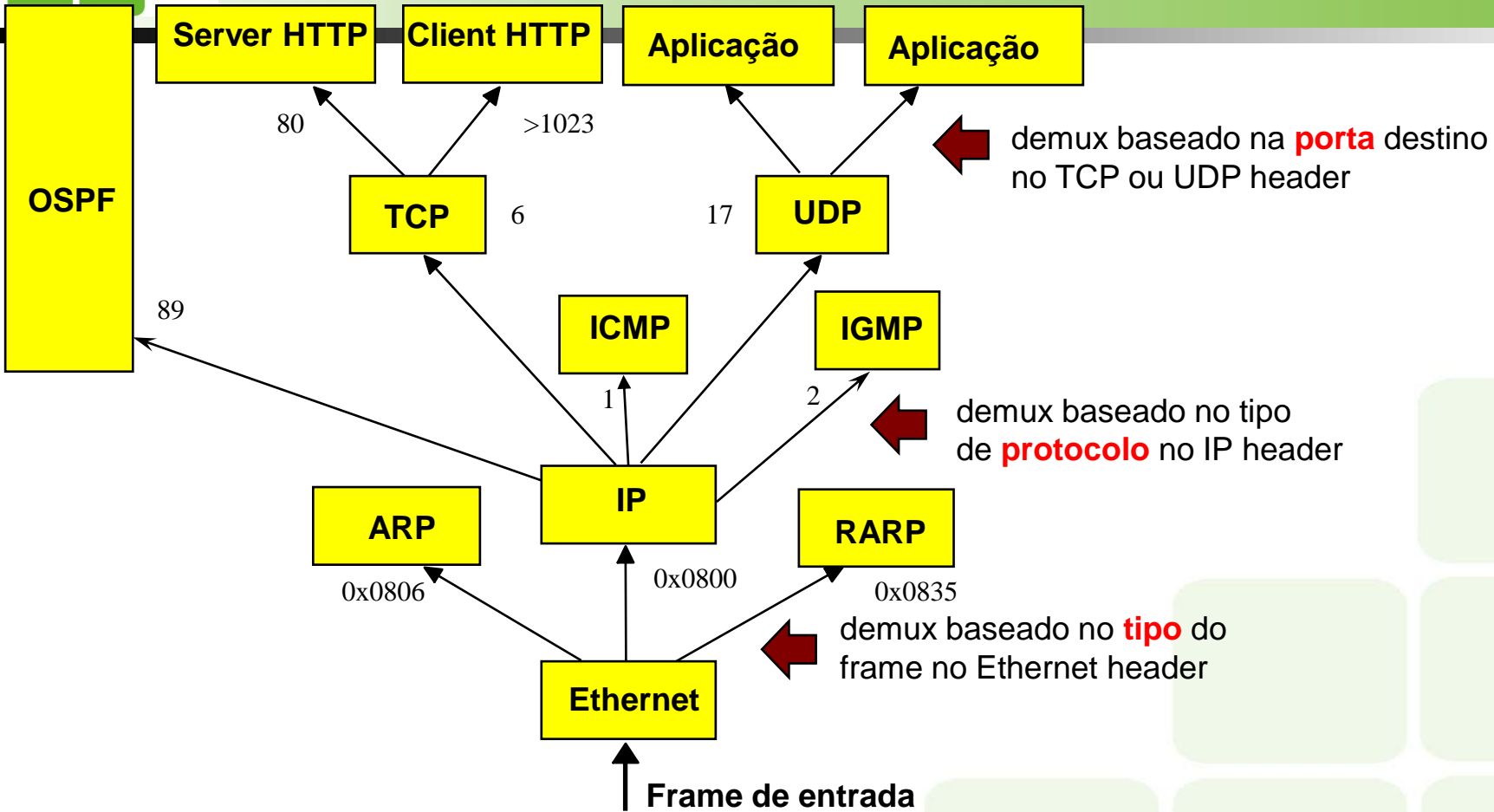
Network Address Translation

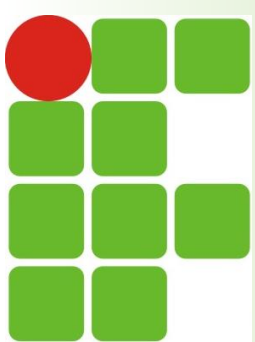


NAT também pode ser para o endereço de destino.

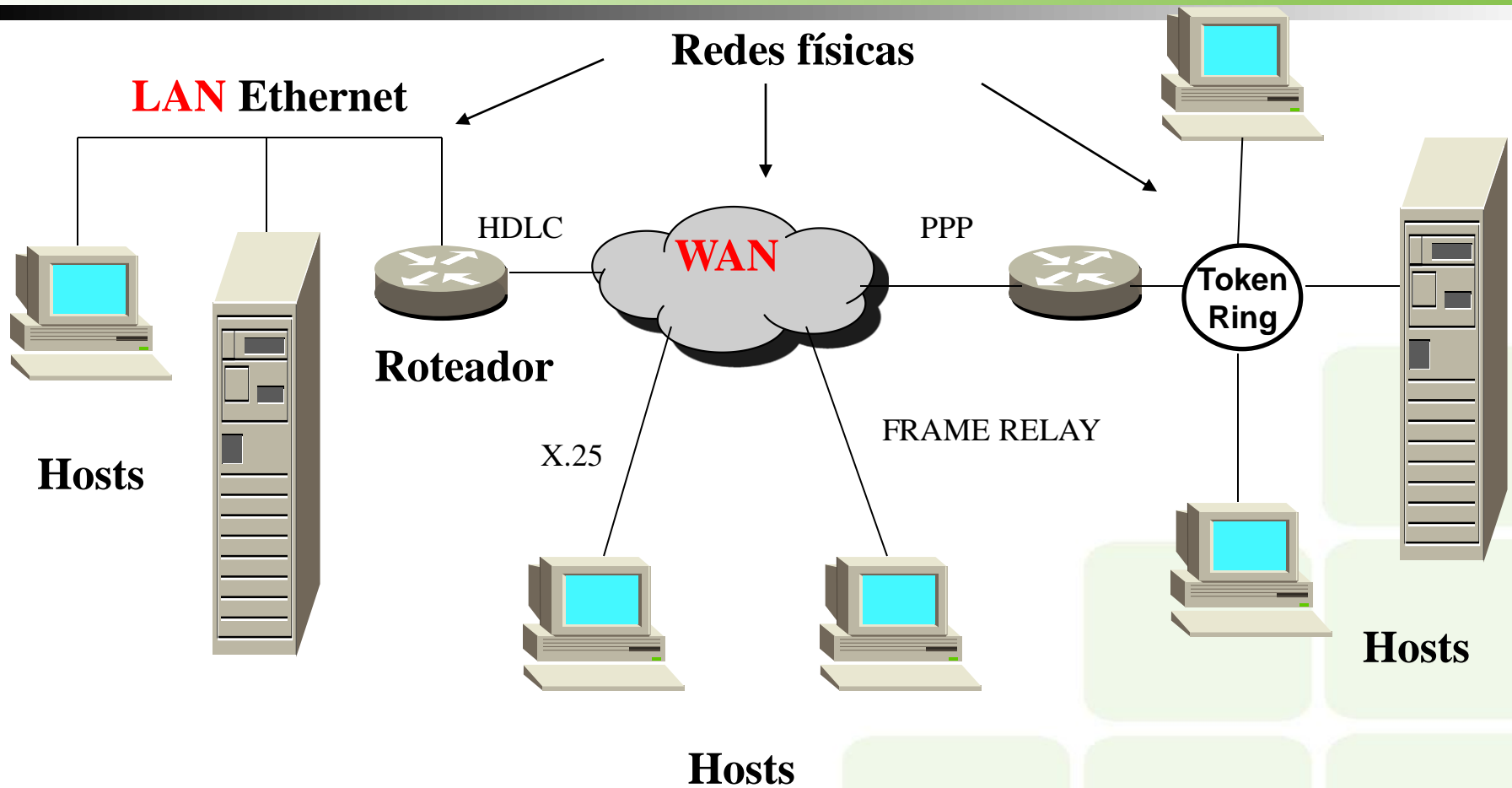
PAT – Port Address Translation: É um processo idêntico alterando a porta de origem ou destino

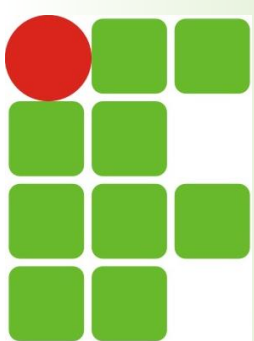
Como TCP/IP manipula protocolos





Componentes de uma internet





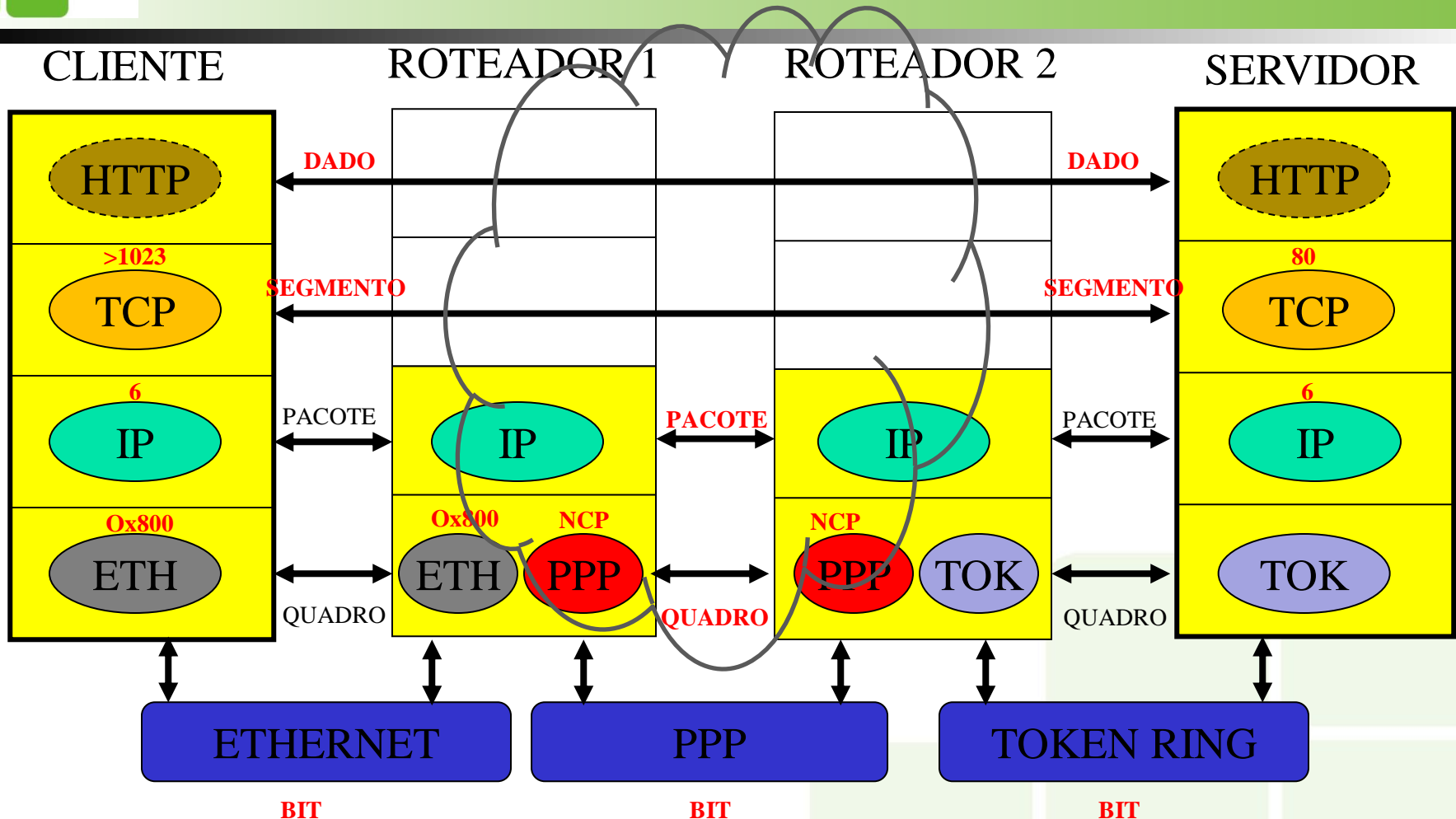
Componentes de uma internet

■ Rede Física

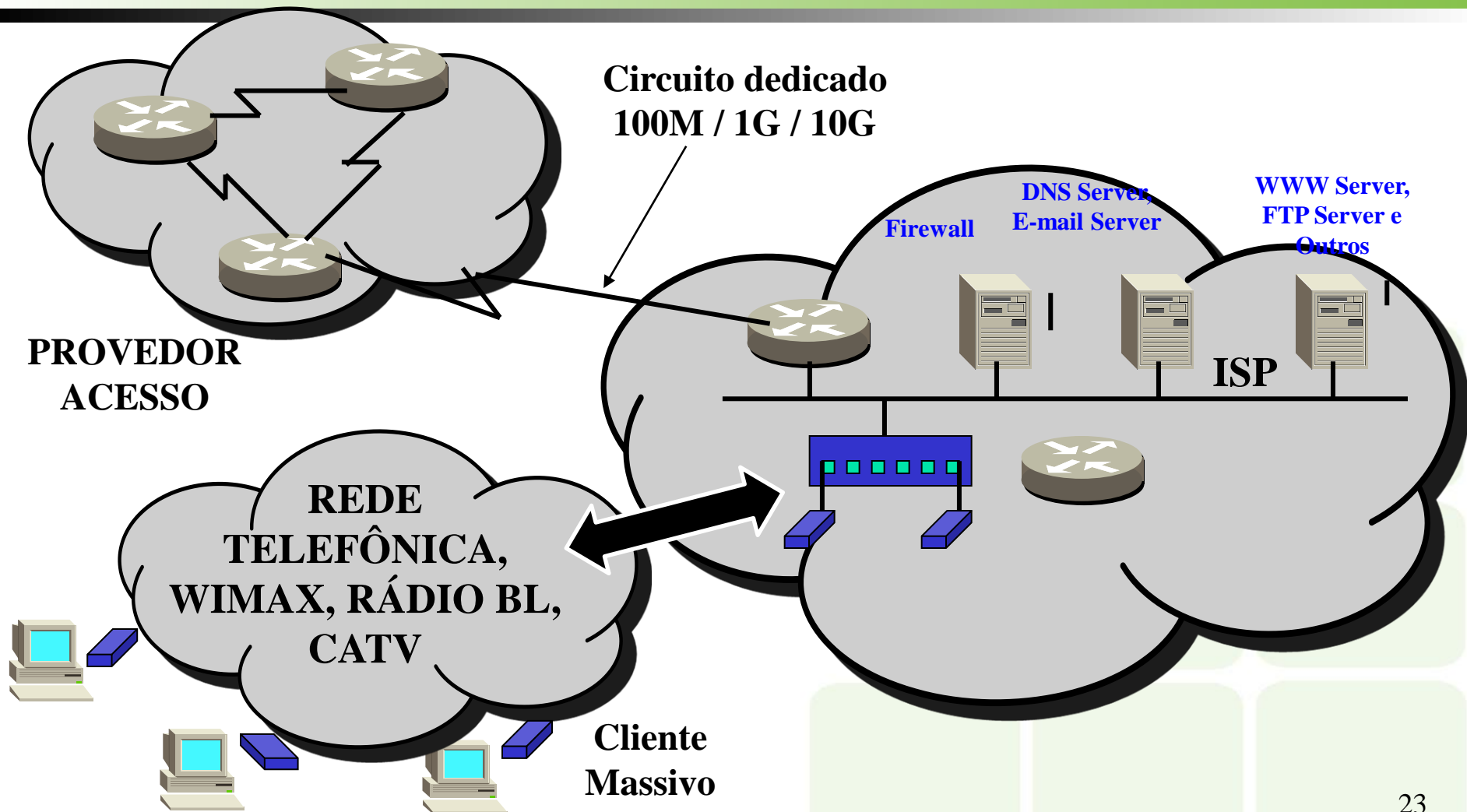
- HW e SW externos aos computadores, componentes de uma dada tecnologia de rede (LAN, WAN).
- Para o TCP/IP todos componentes de **uma rede física são localizáveis a partir do seu endereço físico**

- **Hosts:** Computadores conectados a uma **única Rede Física**, dedicados a execução de aplicações.

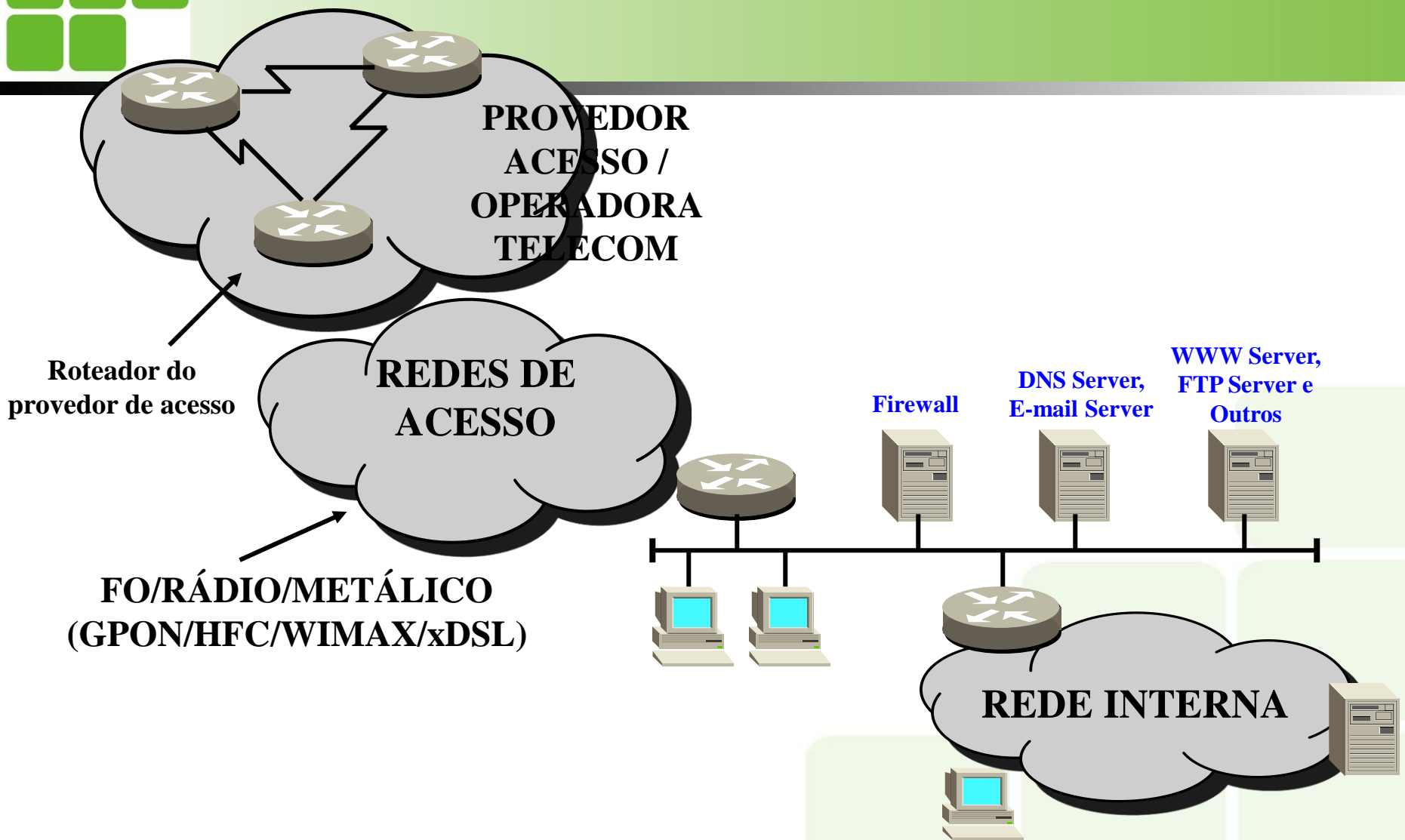
Como a Internet funciona?

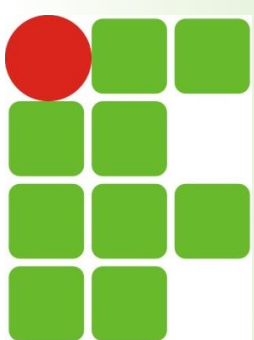


Acesso à Internet



Acesso à Internet





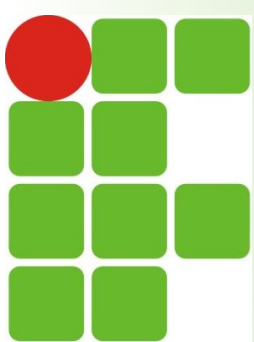
TCP / IP - Topologia Real

Expansão dos conceitos

- Sistema Autônomo

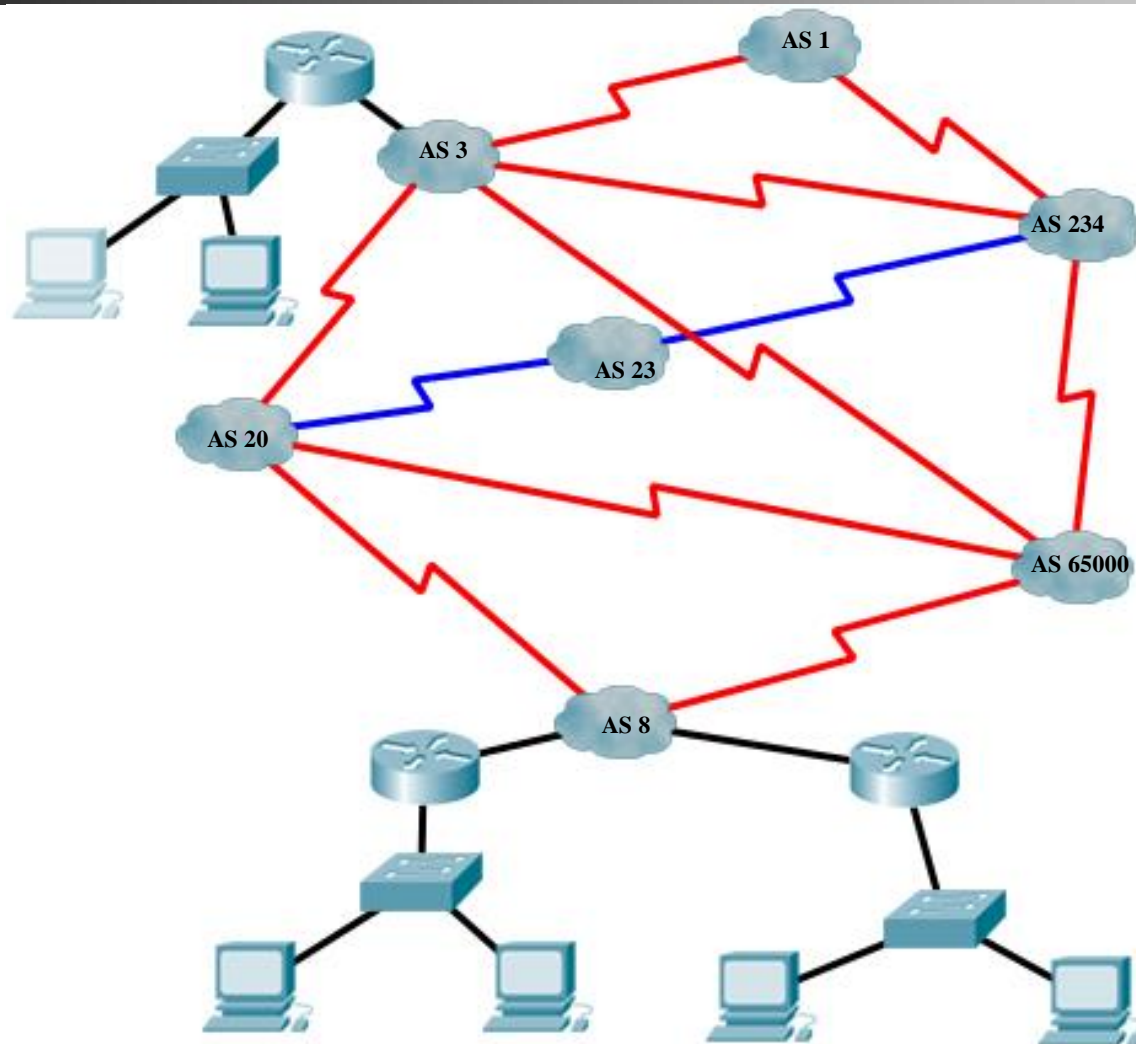
- Conjunto de Redes sob uma mesma Administração que compartilha uma mesma política de roteamento e independente de outros SAs.
- Podem ser: Operadoras Telecom, ISPs, Corporações.

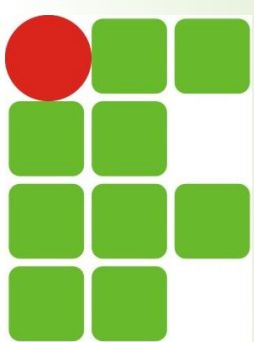
- A Internet é formada por um conjunto de Sistemas Autônomos interligados por roteadores de borda (Embratel, OI, RNP, Cabo Telecom, IFRN, Alesat)



TCP / IP - Topologia Real

Expansão dos conceitos





Referências bibliográficas

- Comer, Douglas E., Interligação de Redes Com Tcp/ip
- James F. Kurose, Redes de Computadores e a Internet
- Mota Filho, João Eriberto, Análise de Tráfego em Redes TCP/IP
- Escola Superior de Redes, Arquitetura e Protocolos de Redes TCP/IP