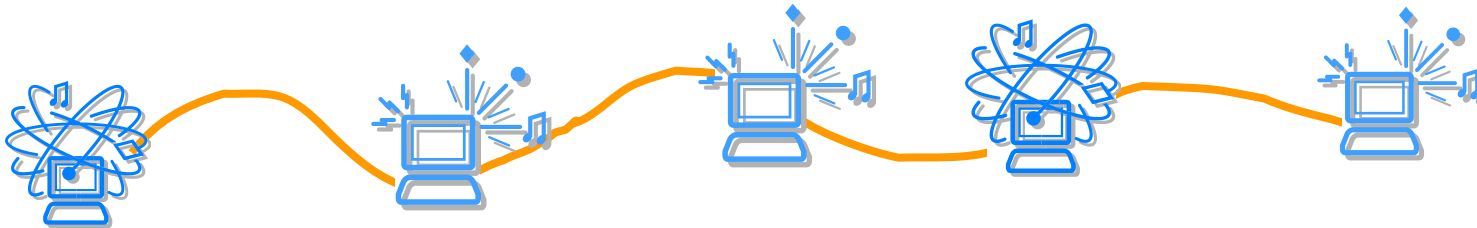




Redes de Computadores: Introdução



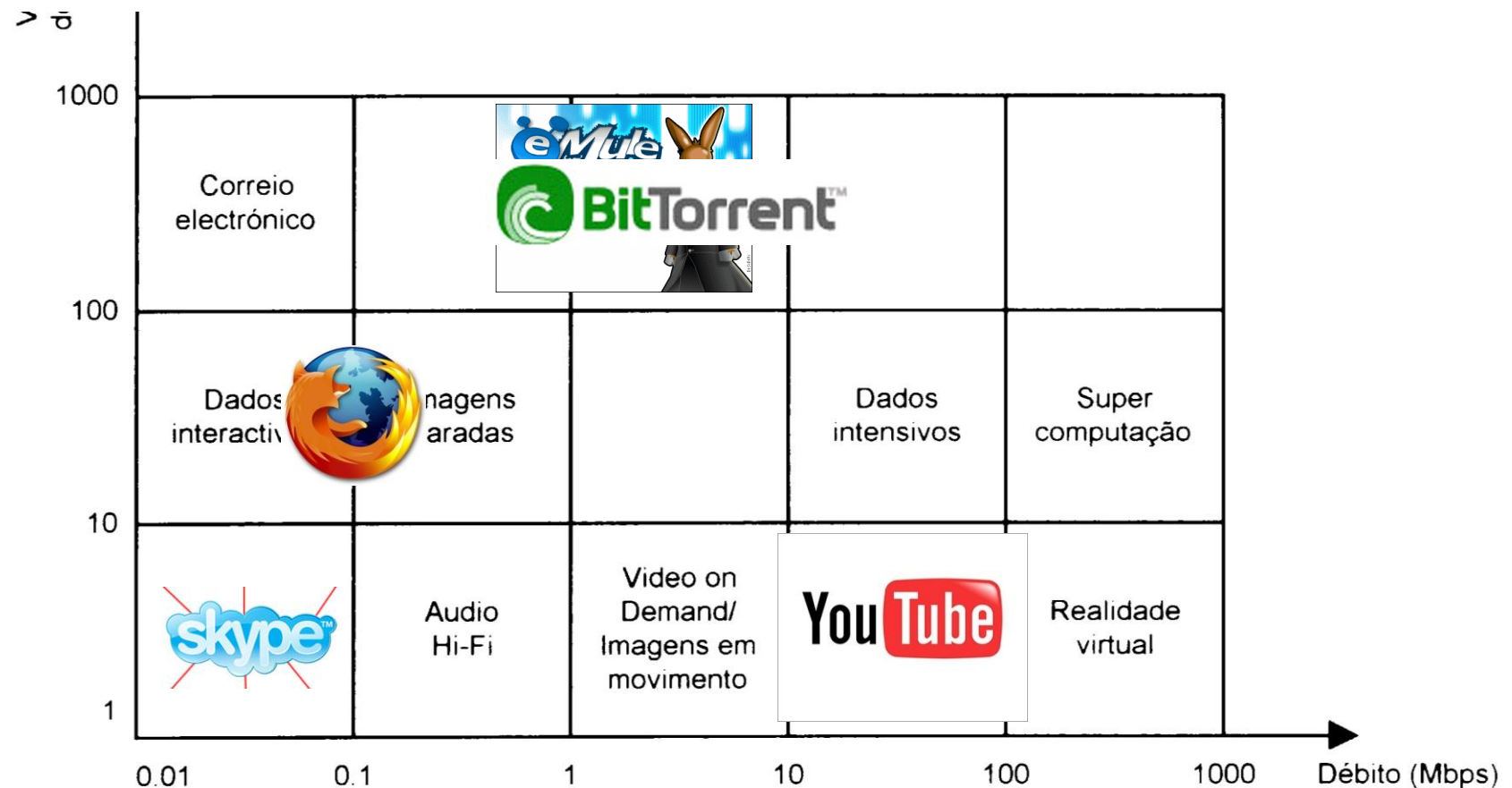
Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Departamento de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de
Computadores

Redes de Computadores

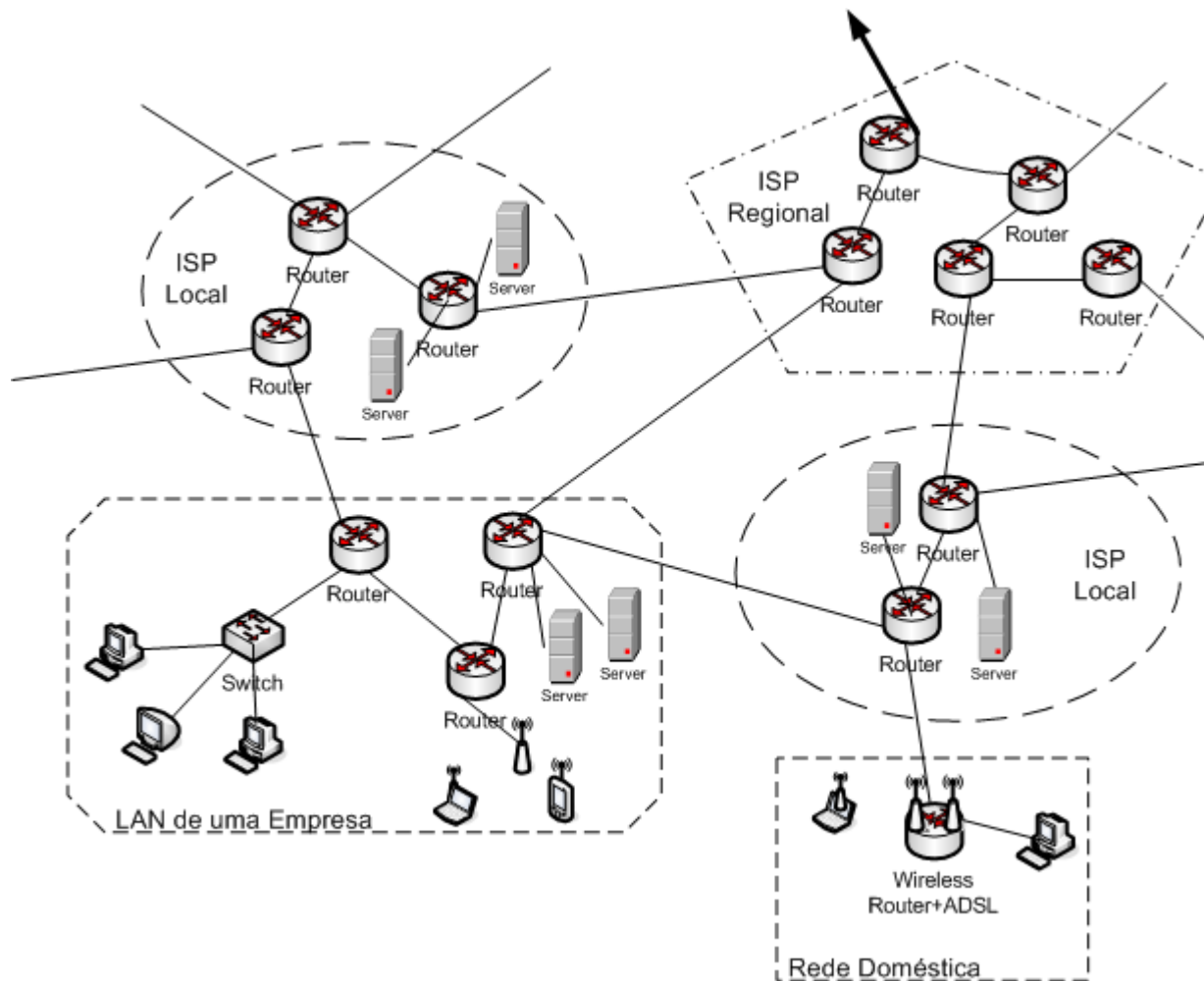
Necessidades de comunicação



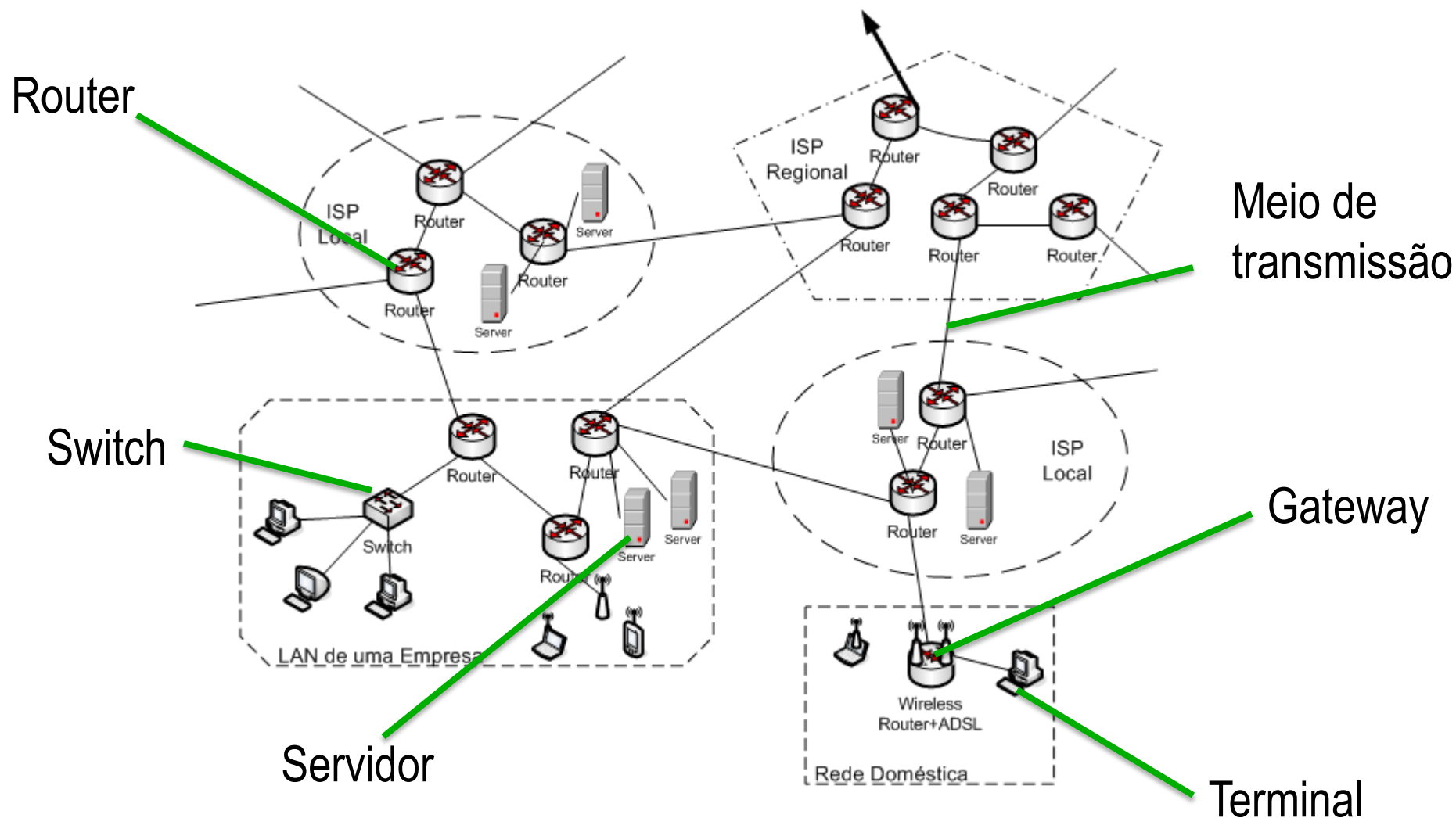
Necessidades de comunicação



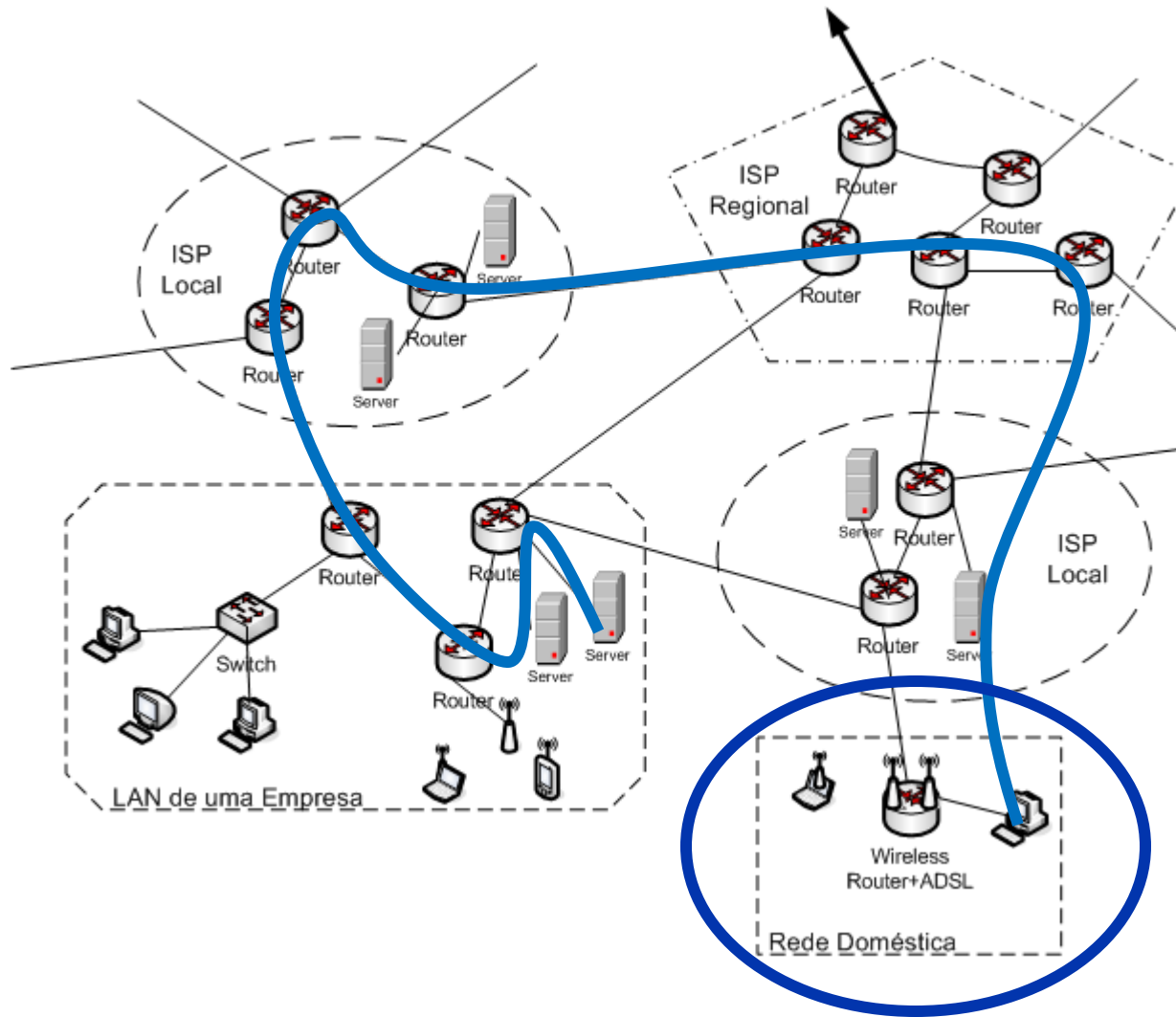
Rede de comunicação global: LANs, WANs e Internet



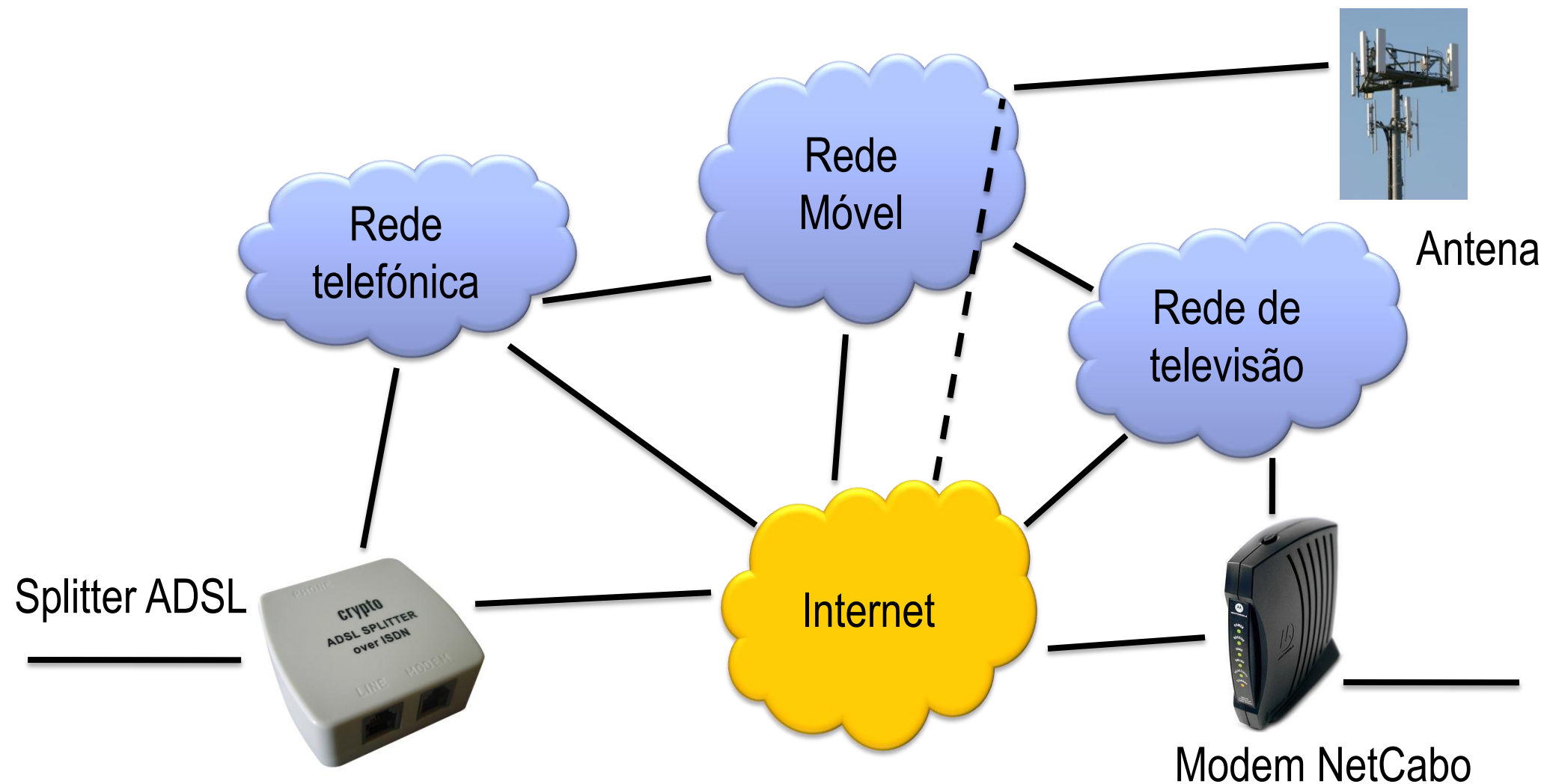
Rede de comunicação global: elementos de rede



Como é feito um acesso a uma página Web?



Diferentes tipos de acesso à Internet



Rede de acesso: ADSL

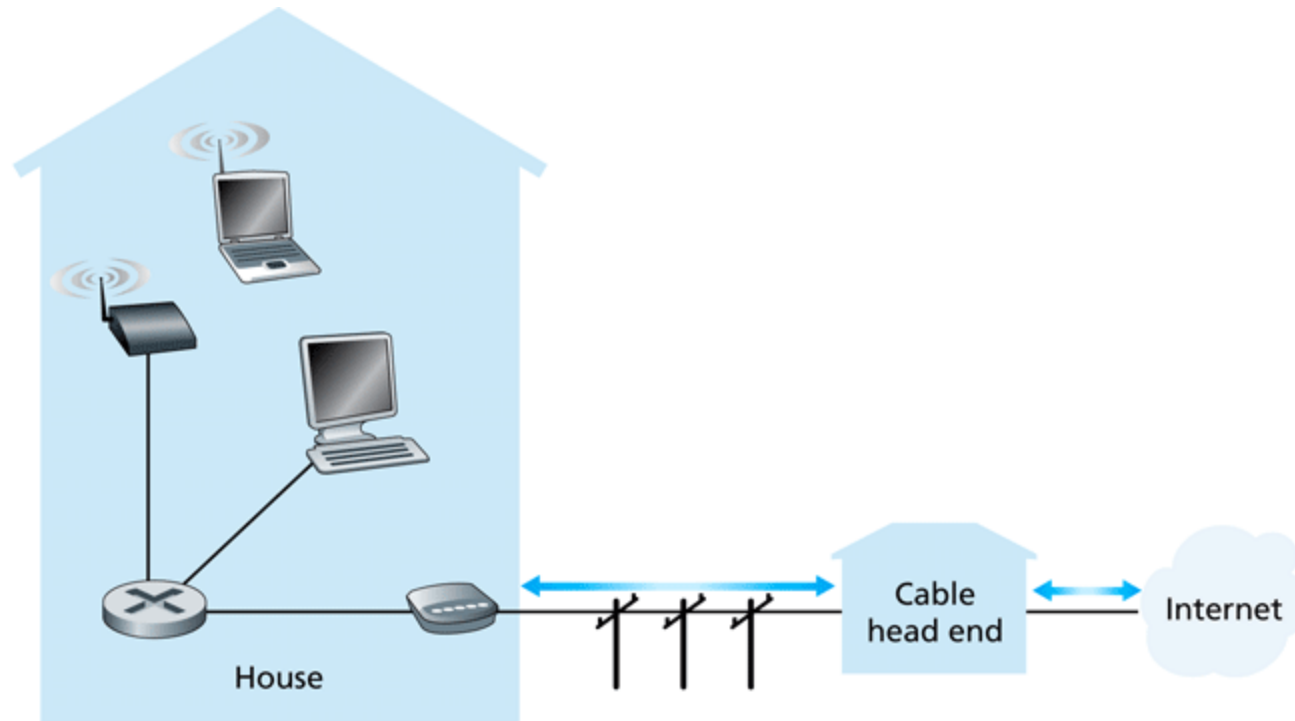
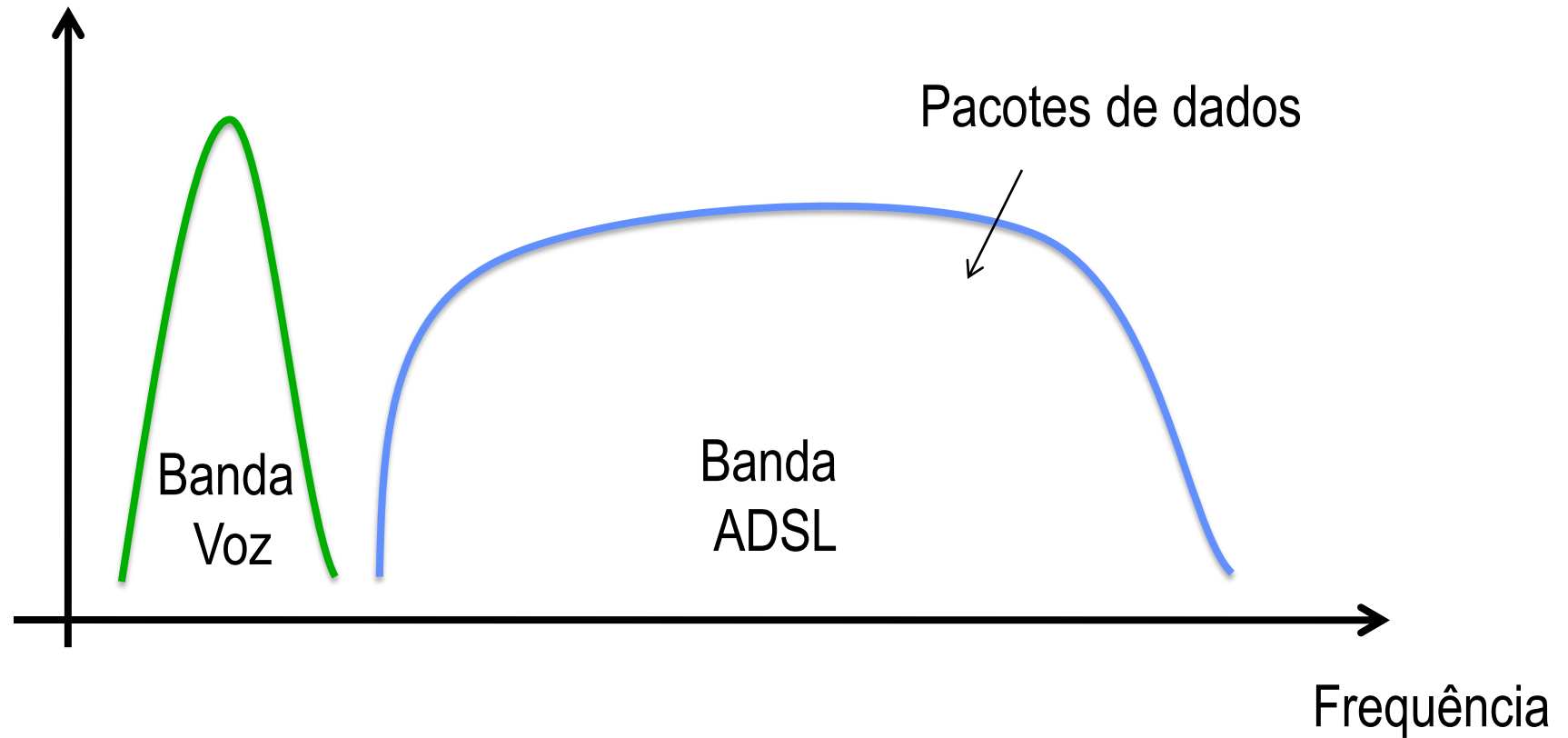


Figure 1.6 ♦ A schematic of a typical home network

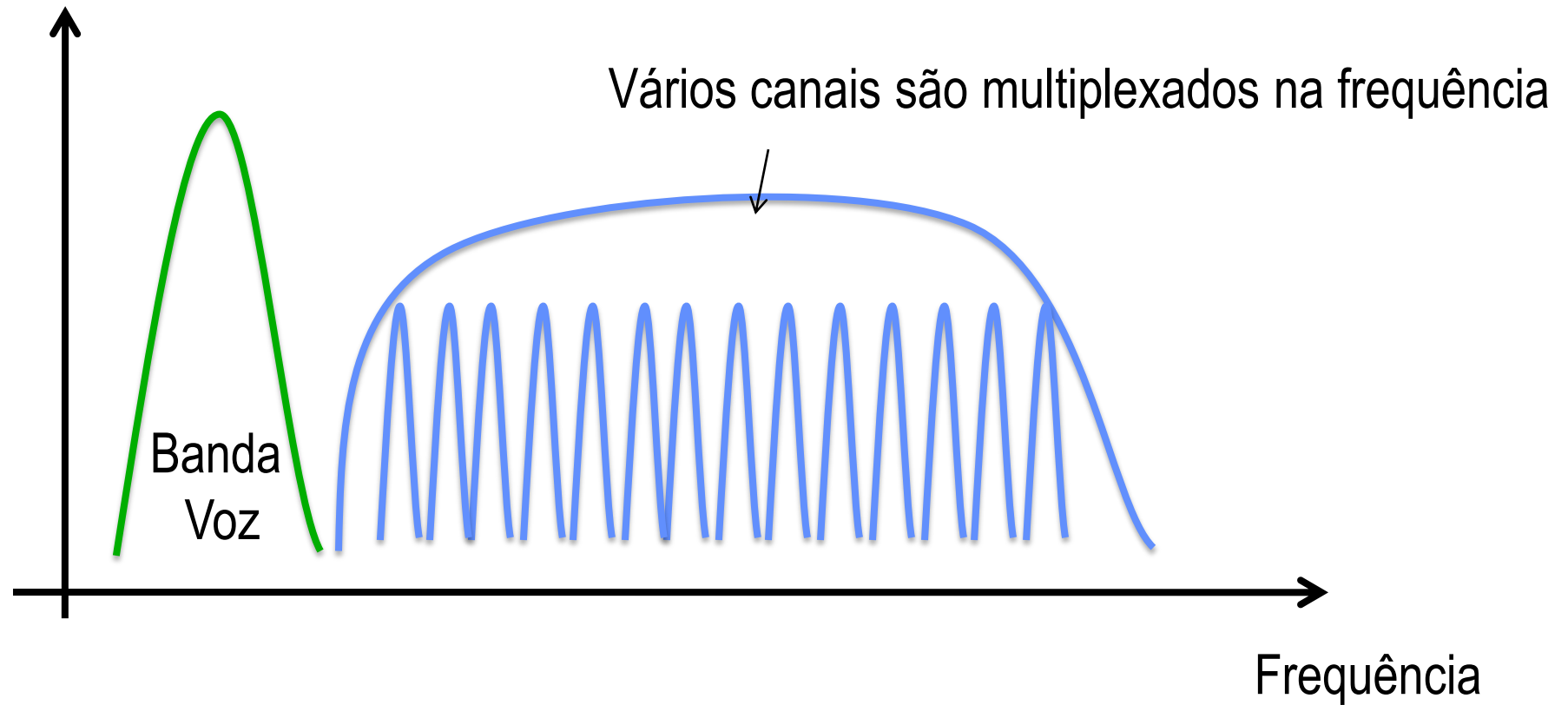
Acesso à Internet via ADSL



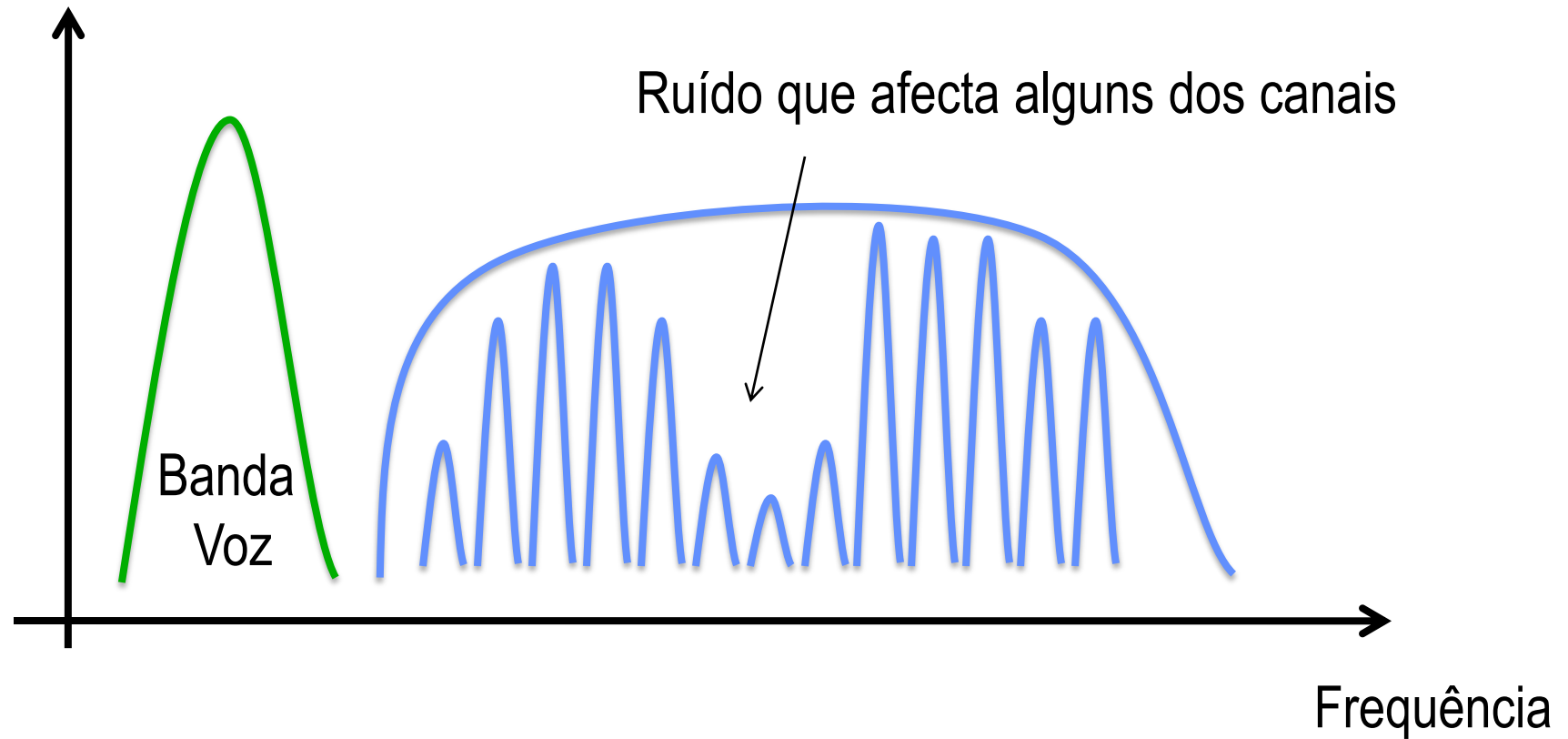
Como se coloca tudo na mesma linha?



Multiplexagem



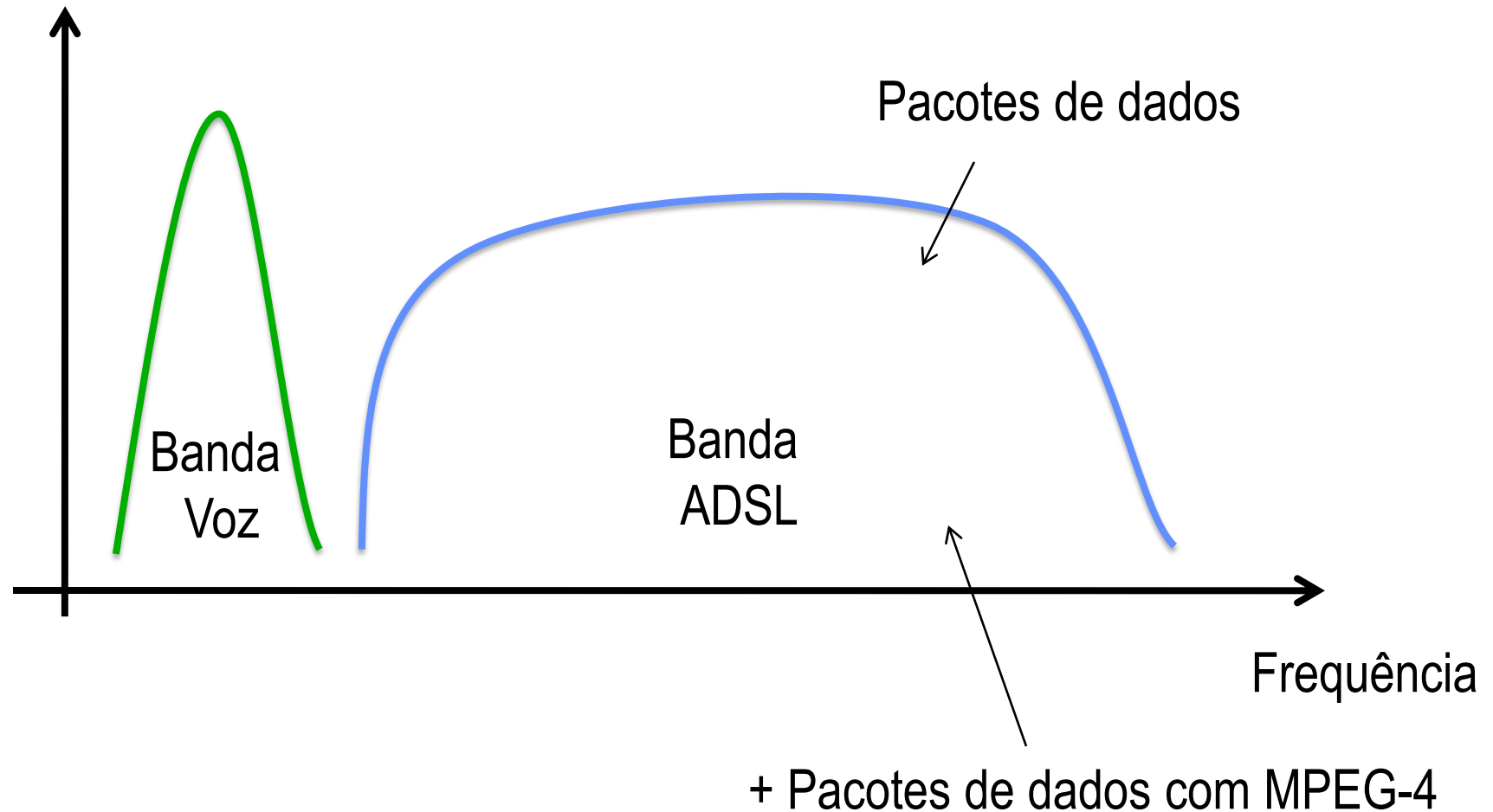
Erros no meio de transmissão faz variar o débito



Acesso à Internet via ADSL (Meo)



Como se coloca tudo na mesma linha?



Necessidades de comunicação vídeo



Qualidade	Formatos	<i>bits / amostra</i>	Taxa bruta	Taxa comprimida	Factor de compressão
VCR	CIF (MPEG2)	$352 \text{ pixel} \times 240 \text{ linhas} \times 12 \text{ bits / pixel} \times 30 \text{ frames / s}$	30.4 Mbps	4 Mbps	7.6:1
TV	MPEG-2 (PAL)	$720 \text{ pixel} \times 576 \text{ linhas} \times 12 \text{ bits / pixel} \times 25 \text{ frames / s}$	124.4 Mbps	15 Mbps	8:1
	MPEG-2 (NTSC)	$720 \text{ pixel} \times 480 \text{ linhas} \times 12 \text{ bits / pixel} \times 30 \text{ frames / s}$	124.4 Mbps	15 Mbps	8:1
HDTV	HDTV	$1920 \text{ pixel} \times 1080 \text{ linhas} \times 16 \text{ bits / pixel} \times 30 \text{ frames / s}$	994.3 Mbps	135 Mbps	7.4:1
	MPEG-3	$1920 \text{ pixel} \times 1080 \text{ linhas} \times 12 \text{ bits / pixel} \times 30 \text{ frames / s}$	745.8 Mbps	20-40 Mbps	18.6:1 a 37:1

Tipos de equipamento de rede em nossa casa



Gateway: Router, WiFi e Switch



Router sem Modem, WiFi, e Switch

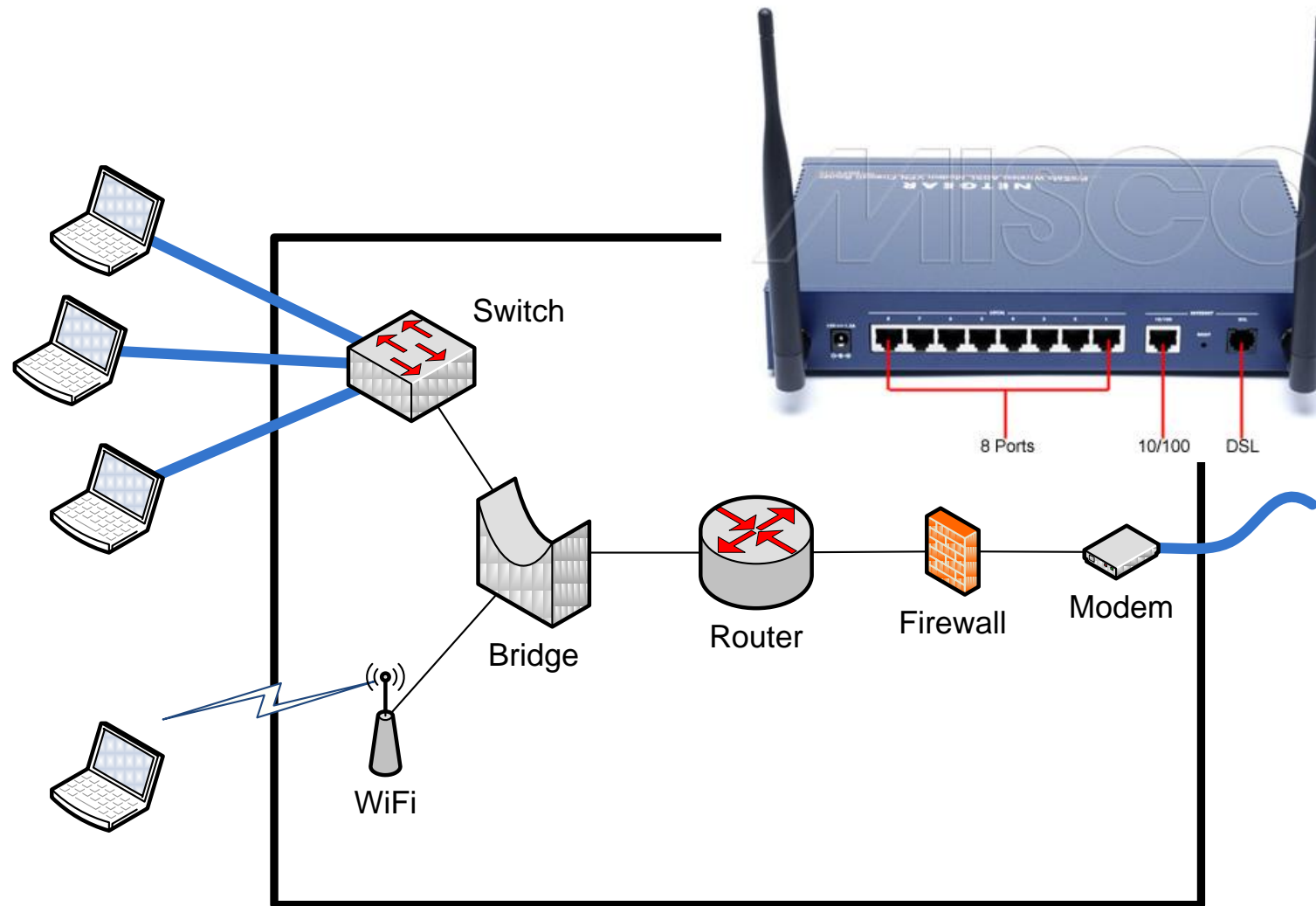


Modem ADSL



Gateway: Router, Modem, WiFi e Switch

Composição de um “router caseiro”



Como se distinguem equipamentos novos?

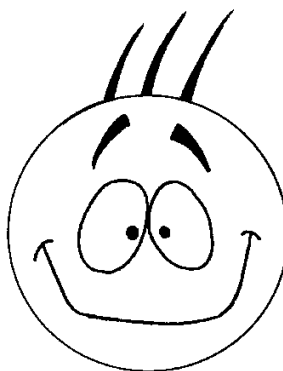


Pelo endereço físico do equipamento que é unico por fabricante e por dispositivo.

Endereço MAC



BI



Endereço IMEI

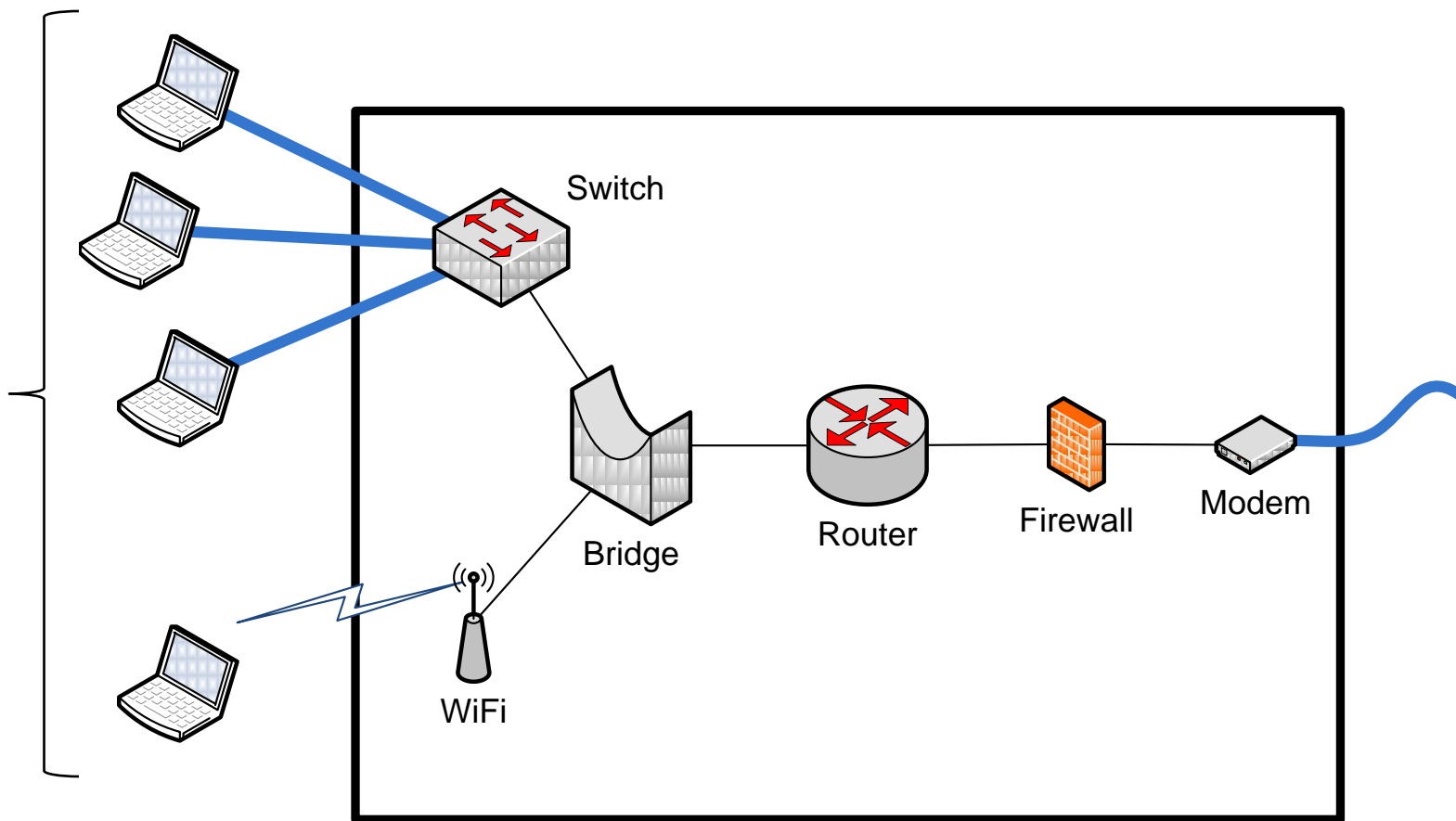


Façam *#06# no vosso telemóvel

Endereço físico



Todos os terminais têm um endereço físico único



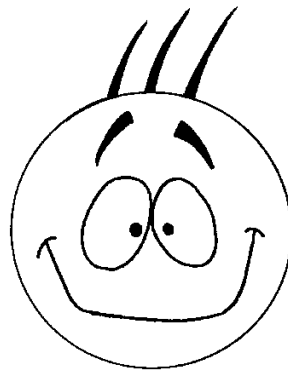
Como é possível que todos se conheçam?



Pelo endereço de rede que espelha a topologia da rede de comunicação



93.45.12.34

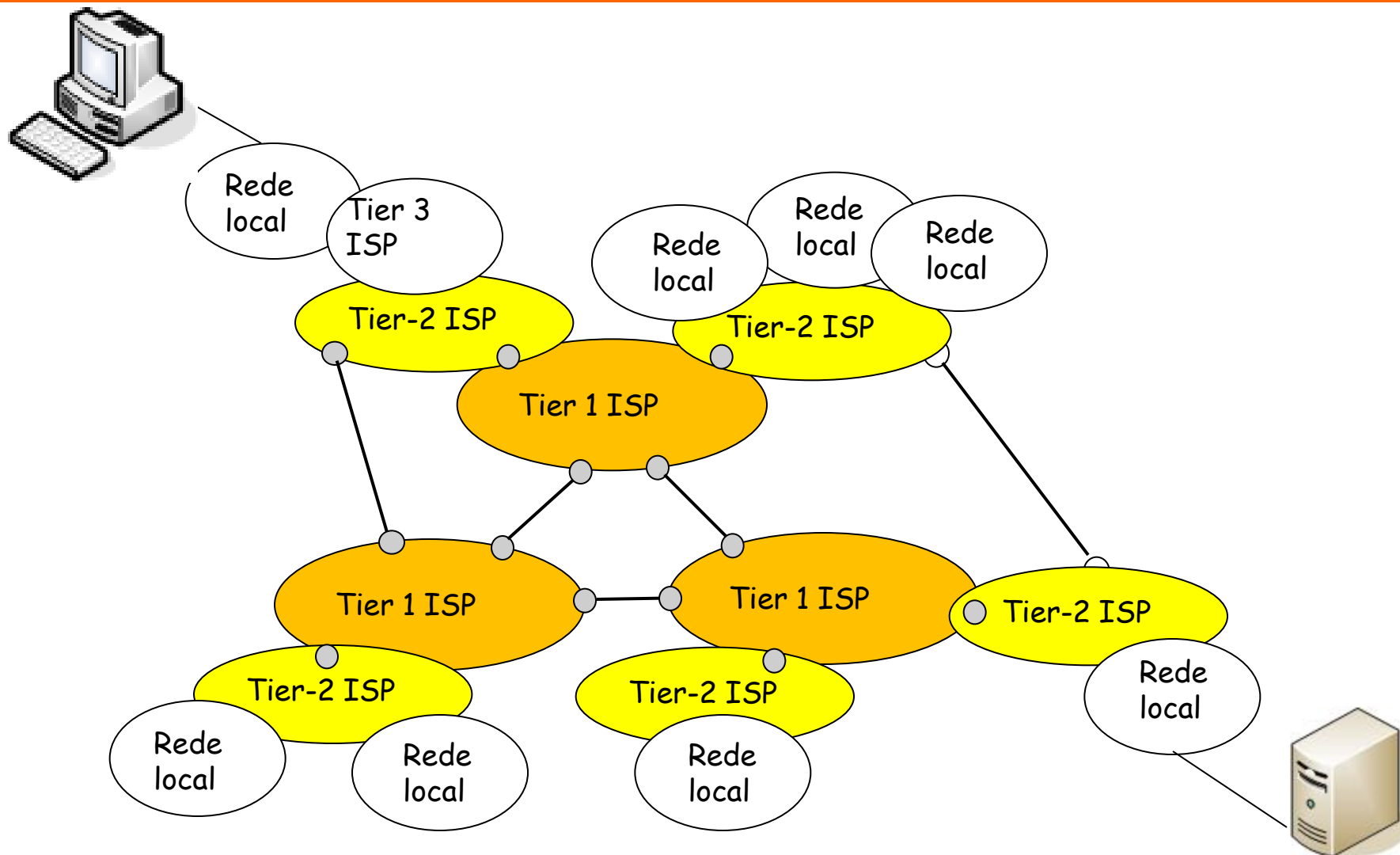


ISEL
Rua Conselheiro Emídio Navarro
Lisboa
Portugal



+351 21 815 6789

Endereço de rede



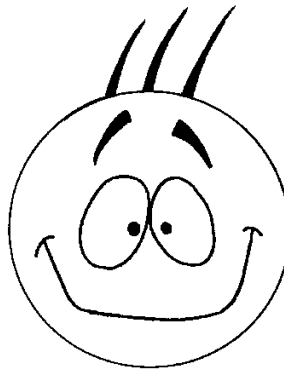
Mas eu não uso endereços IPs para comunicar...



Pelo endereço físico do equipamento que é unico por fabricante e por dispositivo.



www.isel.ipl.pt



Zé Manel
(O alegre estudante)



sip:ze_manel@isel.ipl.pt

Endereço por nome



- Nomes de servidores e terminais têm por objectivo
 - criar um endereço que é facilmente memorizado por humanos
 - permitir a deslocação do servidor e máquina para outro local da rede e continuar acessível por outros

Tipos de endereçamento



Endereço por nome



www.isel.ipl.pt



Associação é feita pelo protocolo DNS

Endereço de rede



10.1.1.1



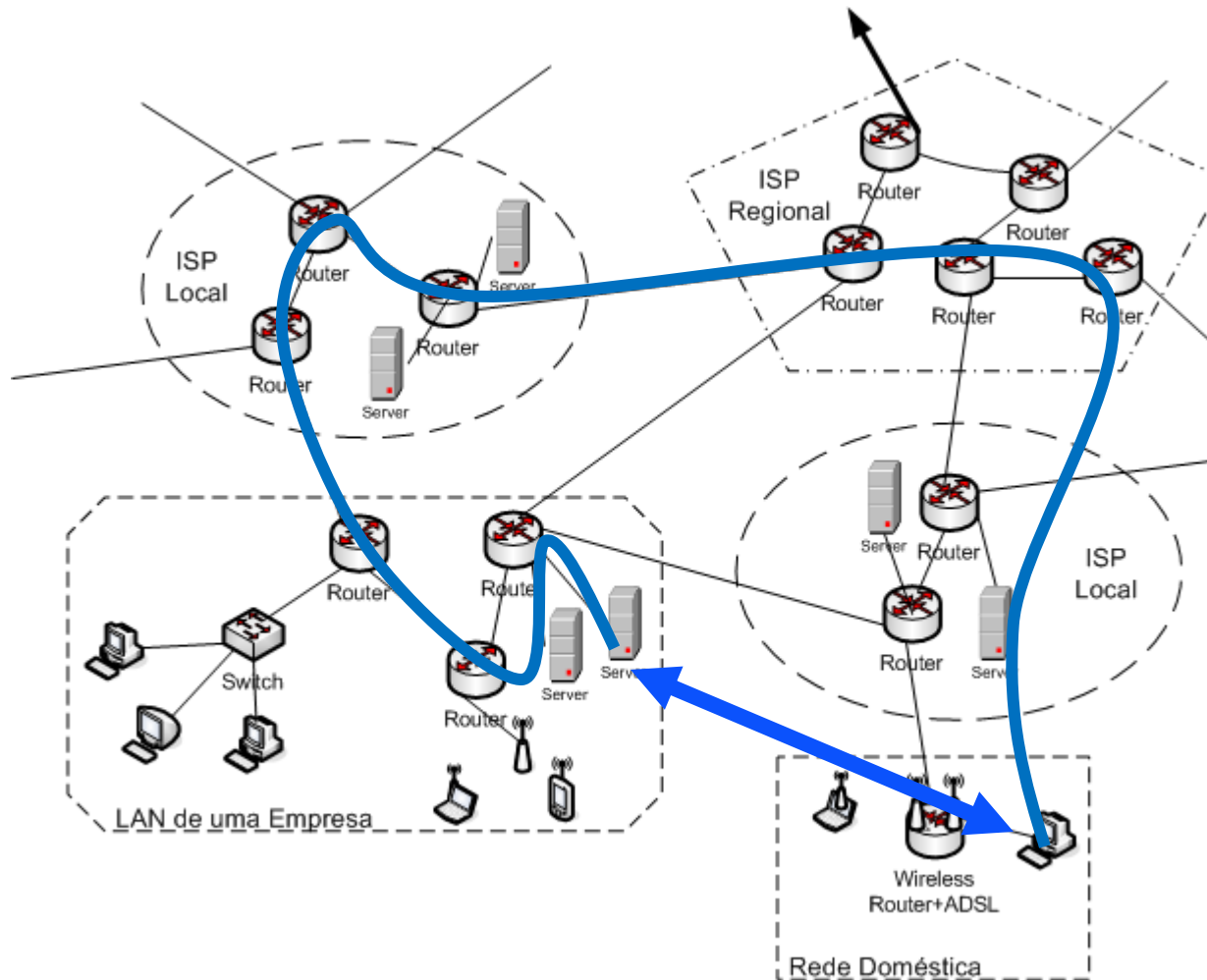
Associação é feita pelo protocolo ARP

Endereço físico



Endereço MAC

Como é feito um acesso a uma página Web?

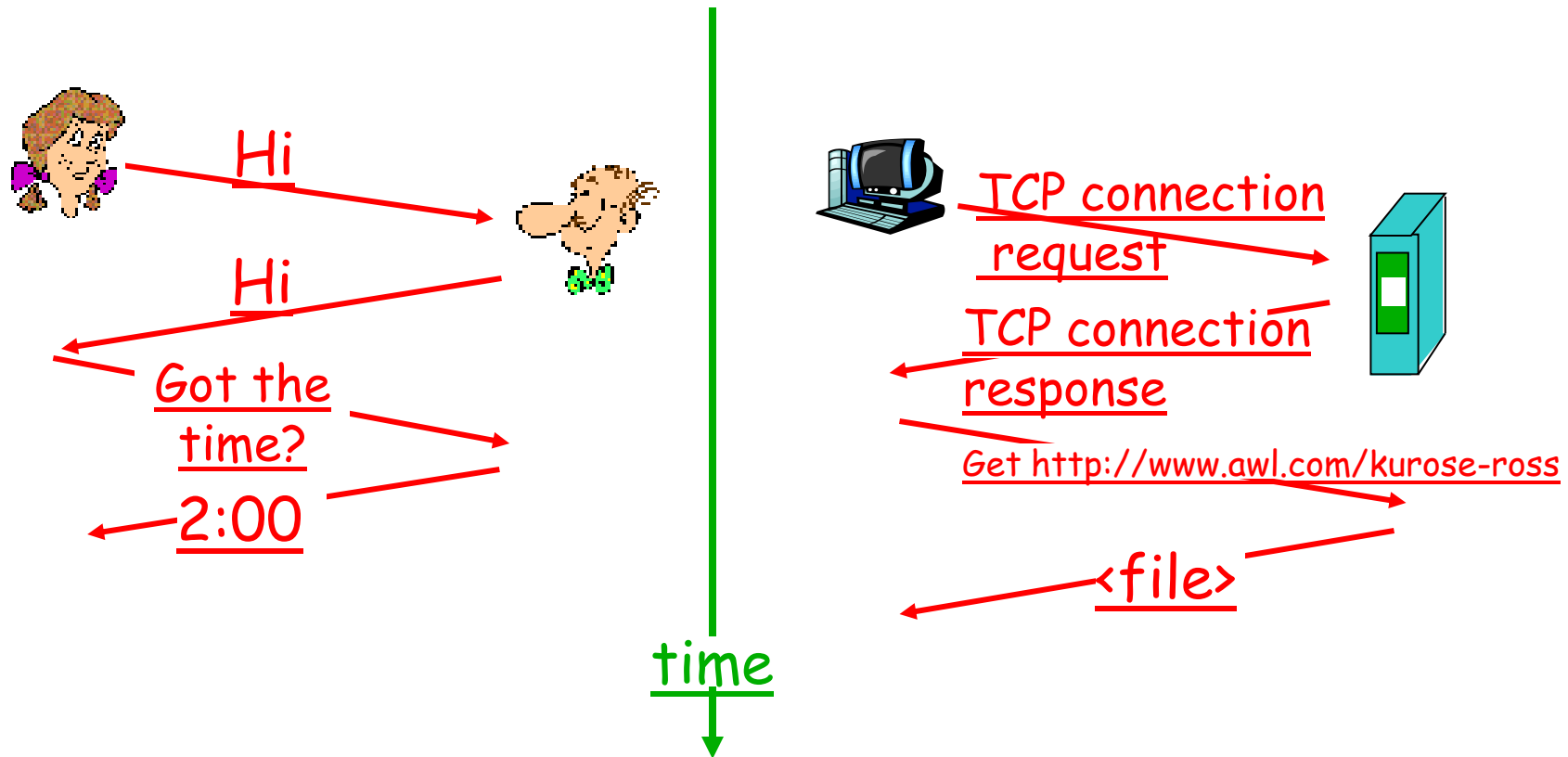


Elementos básicos de uma comunicação



- Um **protocolo** define um conjunto de regras para estabelecimento de uma comunicação entre elementos de rede: formato de mensagens, ordem de envio e recepção de mensagens, detecção de erros e identificador de destino/origem.
- Uma **Protocol Data Unit (PDU)** é uma unidade de informação de um protocolo que contém endereço de destino, de origem, e dados de informação

O que é um protocolo?



Passo 1: Obter uma configuração de rede



Computador



Endereço IP: 192.168.1.3

Endereço de saída: 192.168.1.254

Endereço de servidor de DNS: 92.14.78.5

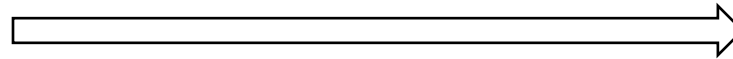
Protocolo DHCP!!!

Endereço MAC

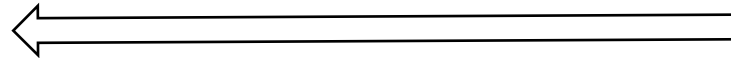
Passo 2: Qual o endereço físico da “gateway” ADSL?



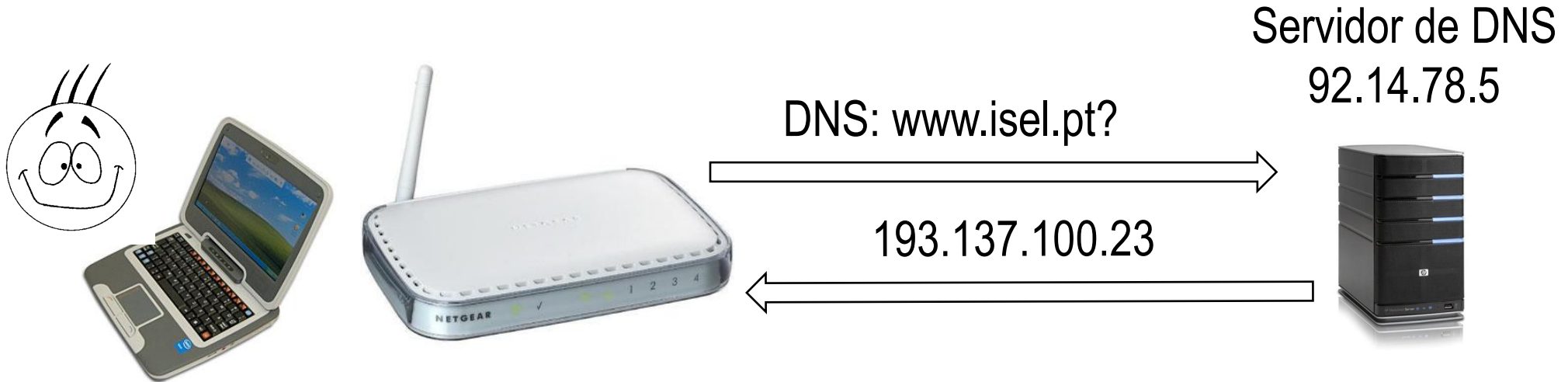
ARP: 192.168.1.254?



ARP: 00-04-f5-af-8f-3e



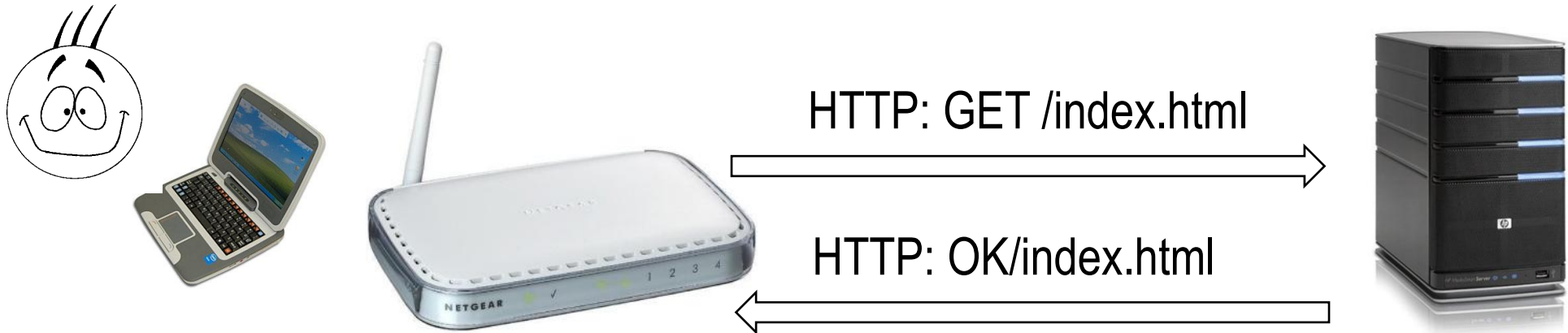
Passo 3: Qual o endereço de rede do servidor Web



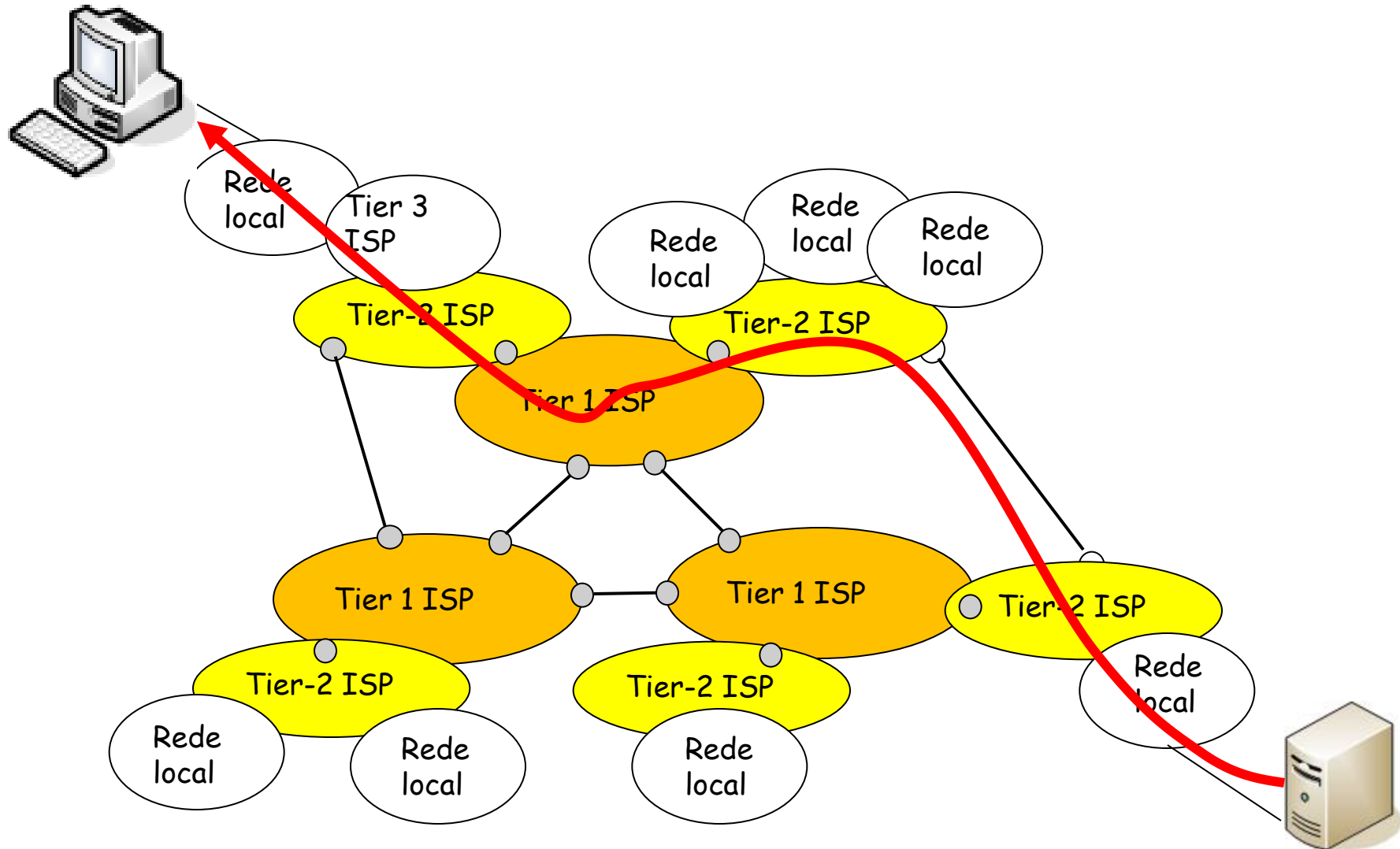
Passo 4: Protocolo de acesso à Web: HTTP



193.137.100.23
(www.isel.pt)



Percurso do pedido HTTP



Principais temas em redes de computadores



- Protocolos de aplicação: DNS, IMAP/POP, DHCP e HTTP
- Protocolos de transporte: TCP/IP
- Protocolos de rede: IP, ARP
- Protocolos de ligação: Ethernet e WiFi
- Tópicos de segurança e multimédia



- Necessidades de comunicação: atraso e débito (QoS)
- Architecturas de rede: LAN, WAN, Internet
- Tipos de acesso: exemplo de multiplexagem e erros
- Noções de: Gateway, switch, bridges, router, modem
- Noções de: Endereço Físico, Endereço de Rede, Endereço de Nome, ARP e DNS
- Protocolo e PDU: HTTP