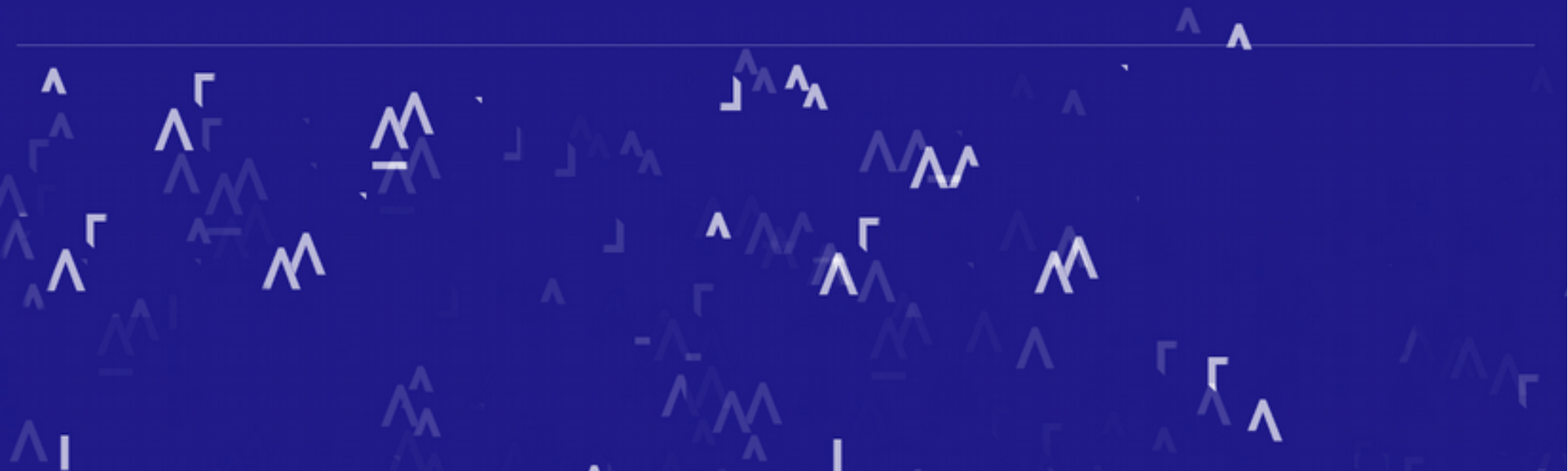


VEDETAS



Uma servidora feminista

Vedetas é nossa servidora feminista. Ela existe para ajudar grupos feministas nas suas atividades online e aumentar a segurança e autonomia de mulheres na internet.



Vedeta é o nome das estruturas tipo casinhas que ficava nas praias, de onde era feita a vigilância da costa. Durante a Guerra de Independência da Bahia, no início do século XIX, uma negra ex-escrava chamada Maria Felipa tomou a Ilha de Itaparica de assalto. Durante algumas semanas, sua tropa feminina esteve em vigília nessas casinhas, derrubando embarcações portuguesas.

As mulheres da tropa ficaram conhecidas como vedetas, e são bem populares no imaginário popular de Itaparica, associadas ao canto de capoeira Maria Doze Homens. Maria seria a Maria Felipa, que teria derrubado 12 homens de uma vez.



Kefir é uma cooperativa feminista de infraestrutura digital para ativistas, coletivos e organizações sociais na América Latina. Lutamos para criar bairros digitais comunitárias onde podemos sentir confiança e nos expressar e acionar sem medo.

Periféricas é um coletivo transfeminista em Salvador de Bahia (Brasil) que desenvolve projetos sociais que promovem a educação de hackers em grupos de pessoas que não têm acesso às tecnologias digitais.

Aula 1

Rede...

...Autônoma

...Comunitária

...Feminista

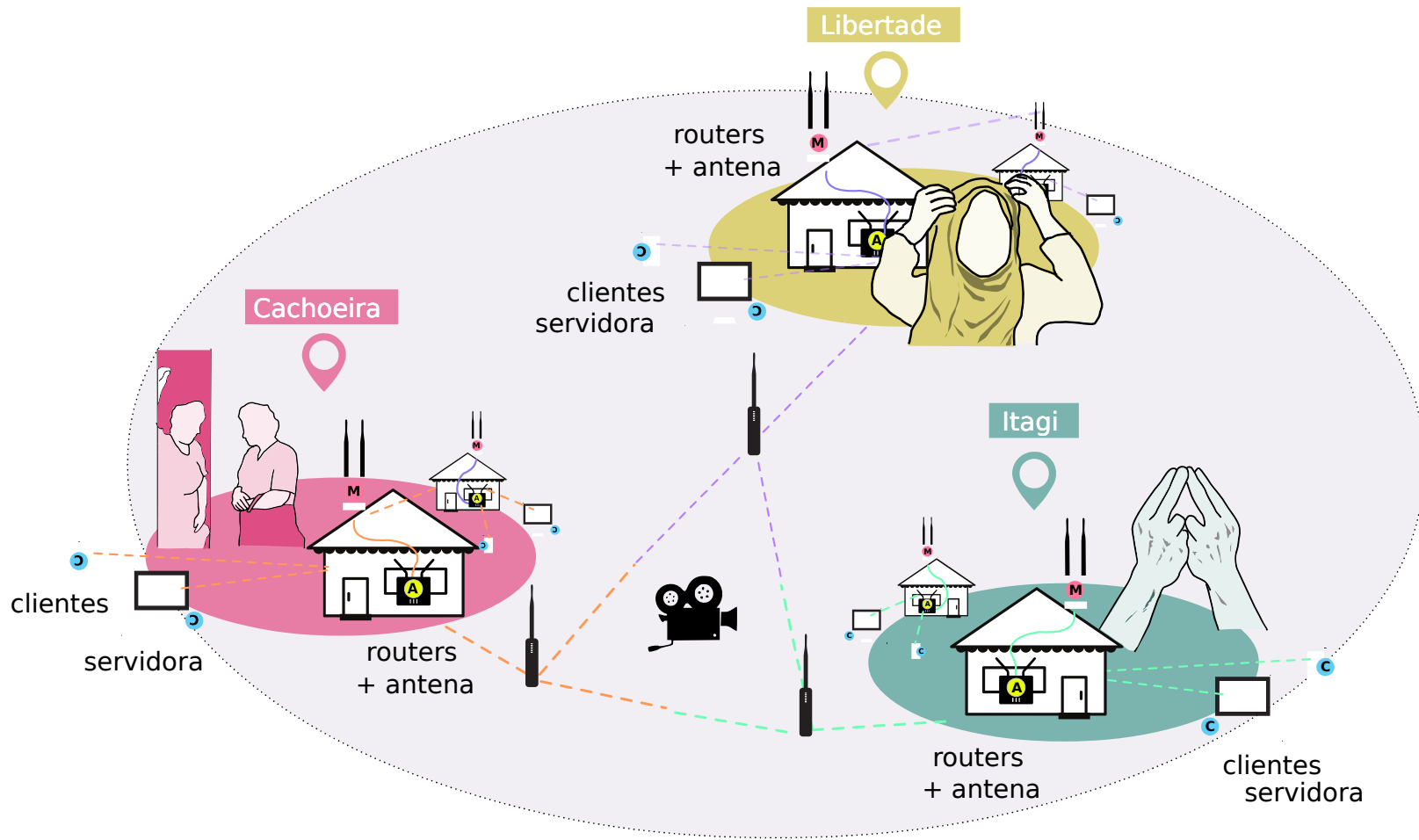


...Autònoma



...Comunitària





Peer Production License

Basado en iconos de Commotion Wireless

perifericas **KÉFI**MEDEIAS

O que faz uma tecnologia ser feminista?

- Intimidade e consentimento
- Narrativas e memória
- Sementes interconectados
- Gerenciamento autônomo e coletivo

Intimidade e consentimento

- Segurança // Confiança
- Discutir e construir em comunidade "Políticas de privacidade"
- Qué tráfico está pasando aquí. Inevitablemente vas a estar extrayendo metadatos necesarios. Hay consenso sobre eso?
- Consenso y toma de decisiones não eh necessariamente discutir todos os assuntos, mas criar confiança e explicar as mudanças.

Narrativas e memoria

Como incentivar qué canales locales
aconteçam, articular potencialidades
existentes (sinergias)

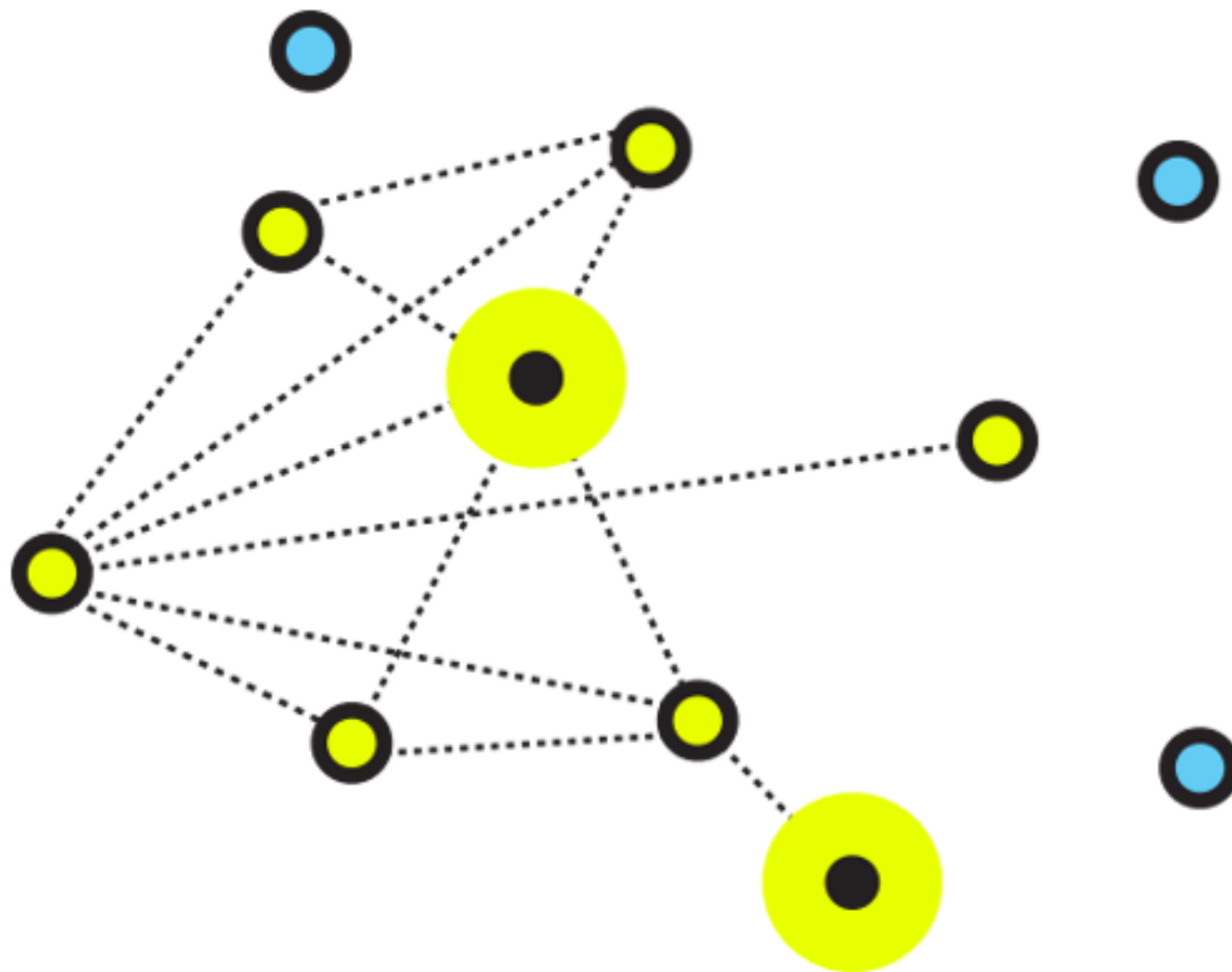
Sementes interconectados

- Como permitir que outras experiências alimentem a rede e a rede também retroalimente essas experiências externas?
- O digital como uma ferramenta para... (?)

Gerenciamento autônomo e coletivo

Historicamente os protocolos sempre foram decididos de cima para baixo!

Redes autônomas nos dão a possibilidade de propor algo diferente. Podemos reavaliar protocolos e não estar obrigadas a sua obsolescência programada.



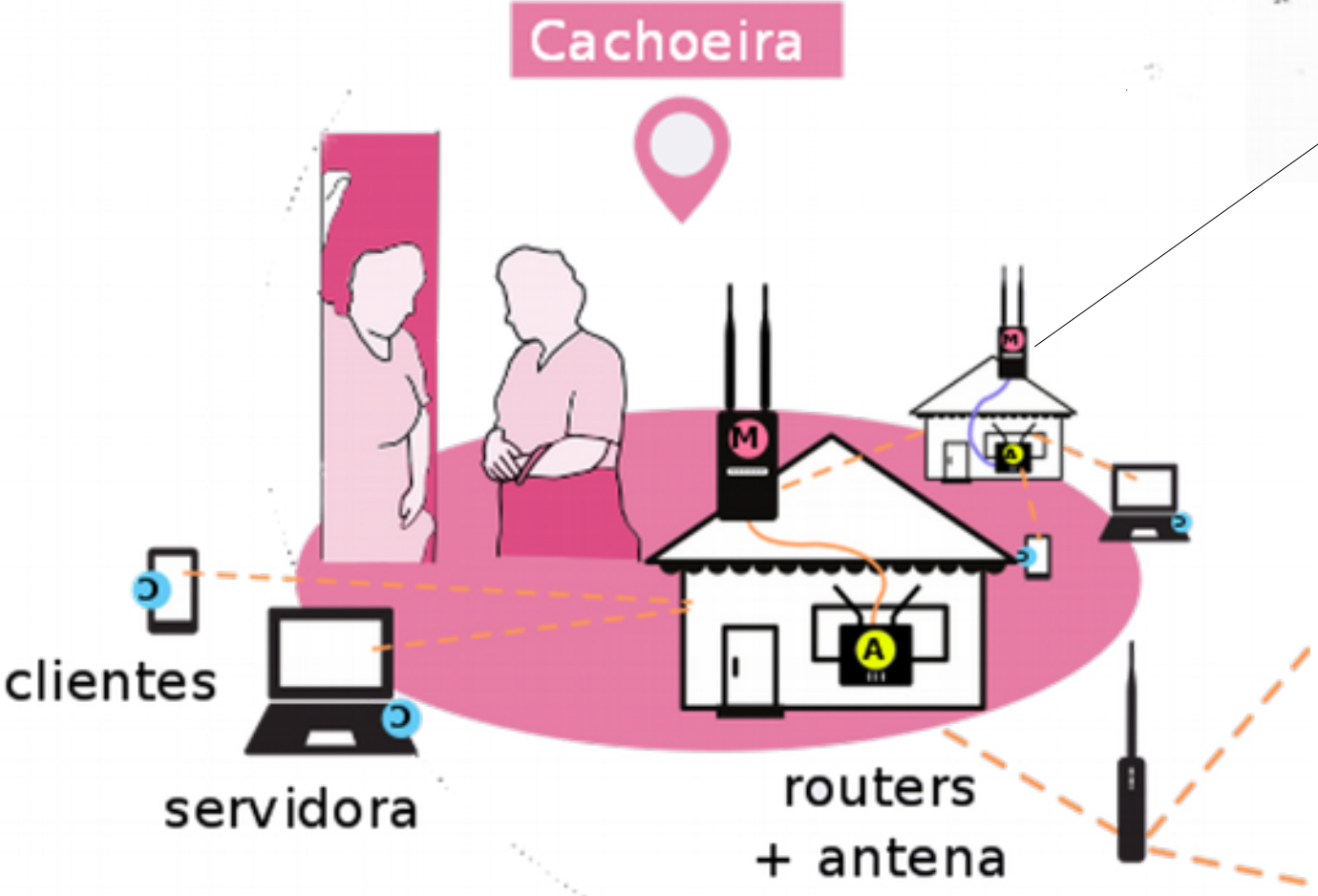
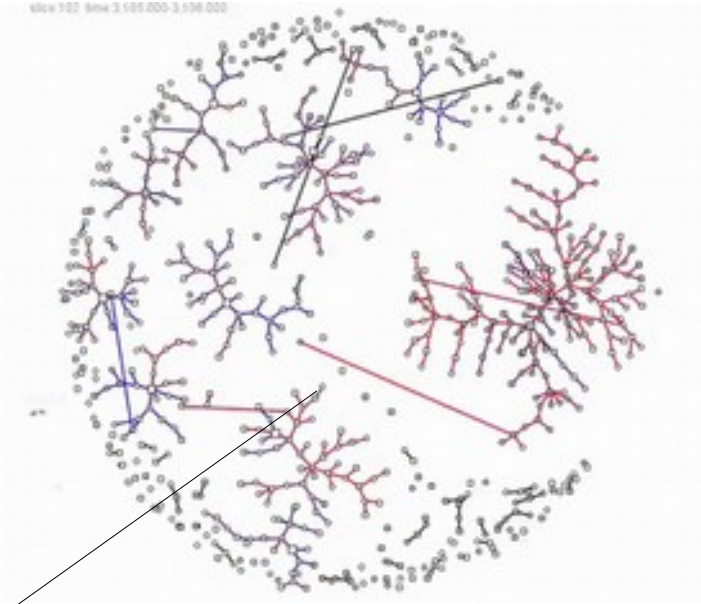
Conceitos de rede

Rede WAN (WIDE area network)

Rede 'ampla'

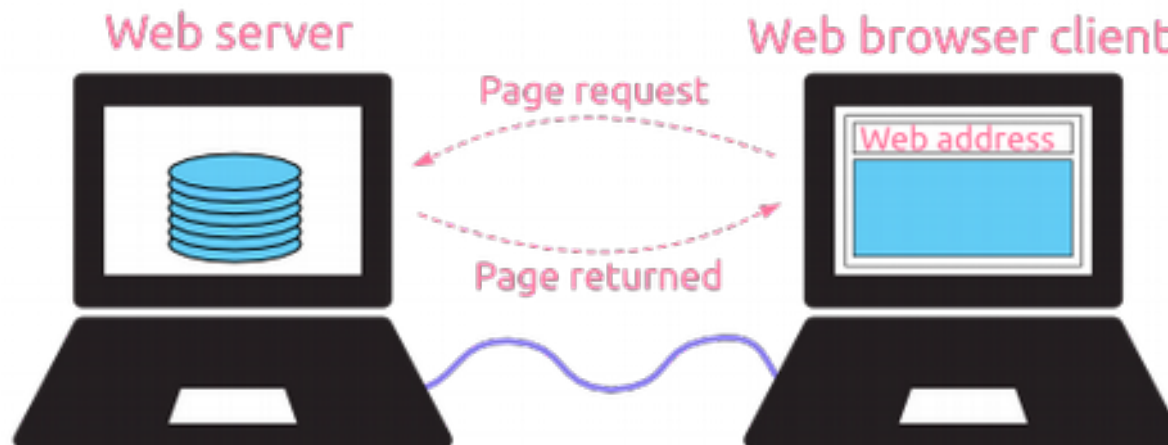
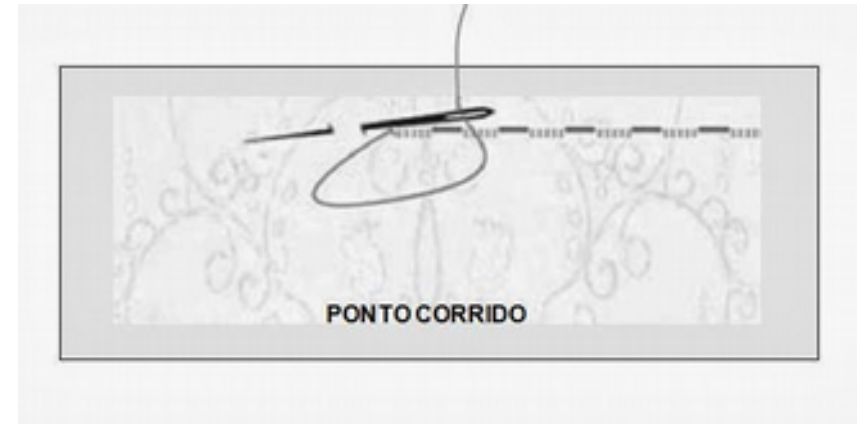
Rede LAN (Local area network)

Rede local



Tipos de rede

- Rede ad-hoc (ponto a ponto)
 - 1 para 1
 - Descentralizada



- ponto de acceso para dispositivos
- carácter temporário / rede on the fly: alguns dos dispositivos da rede fazem parte dela apenas durante a sessão de comunicação
- dependente contexto
- pode ser montada rapidamente
- backbone + malla de nodos
- todos os terminais funcionam como roteadores (hosts), encaminhando de forma comunitária as comunicações advindas dos terminais vizinhos
- puede operar de forma autónoma o ser conectada a Internet.



U.S DARPA (United States Defense Advanced Research
Projects Agency)

SURAN (Survivable Adaptive Network)

Global Mobile Information Systems





PROTESTORS IN HONG KONG
ARE CONNECTING OFFLINE



HOW FIRECHAT WORKS



- 1**
Instead of connecting through a central server to upload and download messages...


- 2**
FireChat connects to other devices nearby with Firechat installed through hardware technology such as WiFi or Bluetooth.



Connects devices up to 70m apart
- 3**
The connected devices build up a "mesh" network, that allows messages to be passed on to other phones within the vicinity.

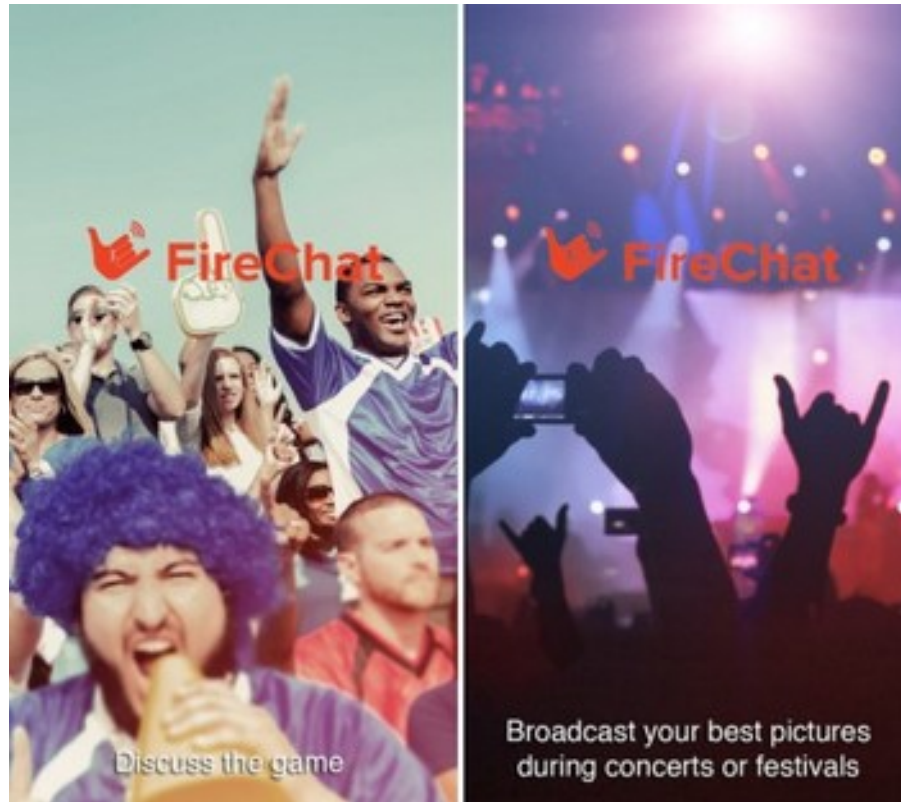

- 4**
This "off the grid" technology has allowed tech-savvy protesters in Hong Kong to get around network disruptions.

200,000
The reported number of new FireChat users during the Hong Kong demonstrations.



Source: Reuters

segurança



Firechat não é um aplicativo para ativistas

Rede LAN

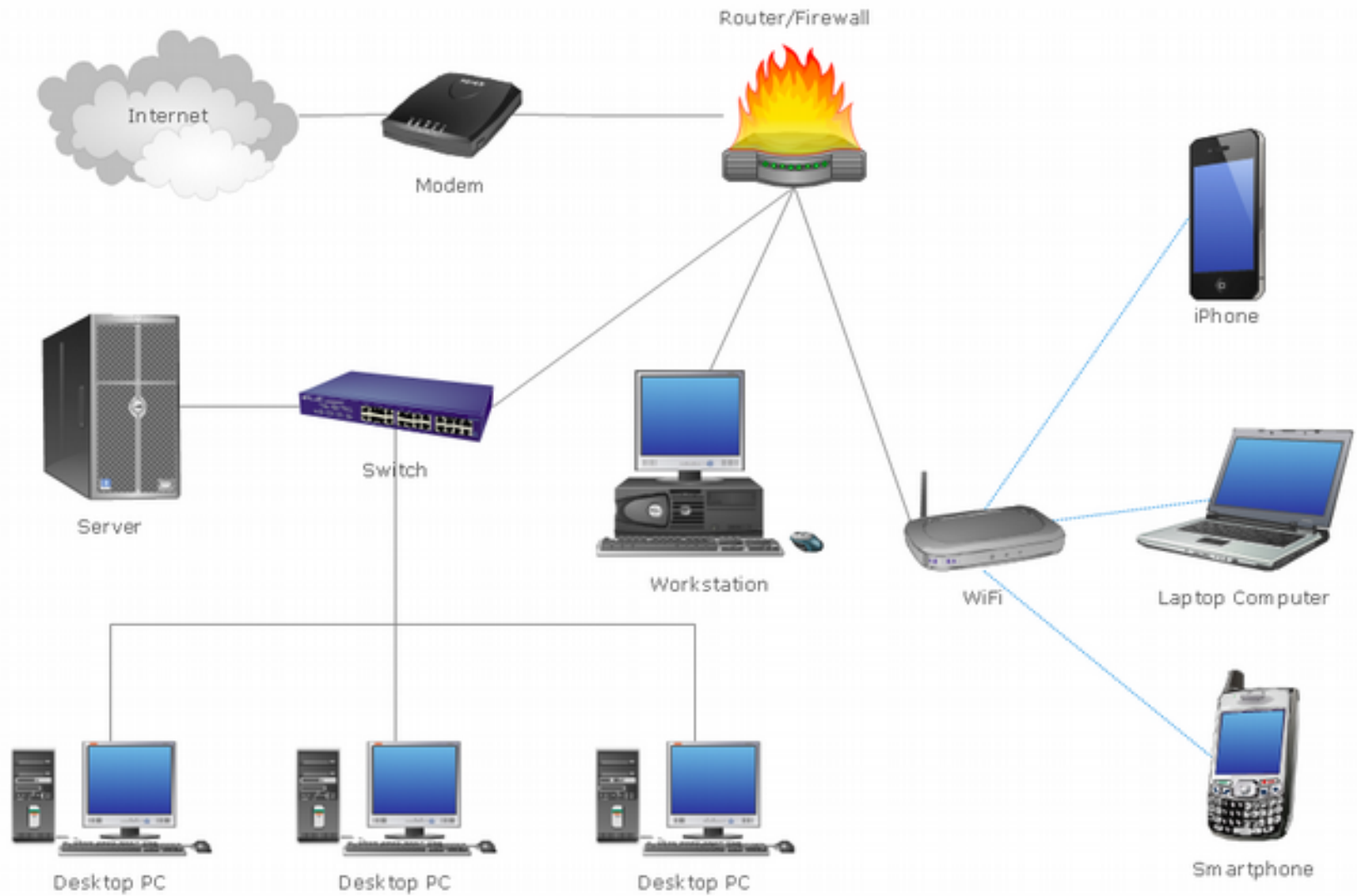
Privadas

Raio de 10 Km ou menos: redes em áreas maiores necessitam de tecnologias mais sofisticadas

Rede LAN: componentes

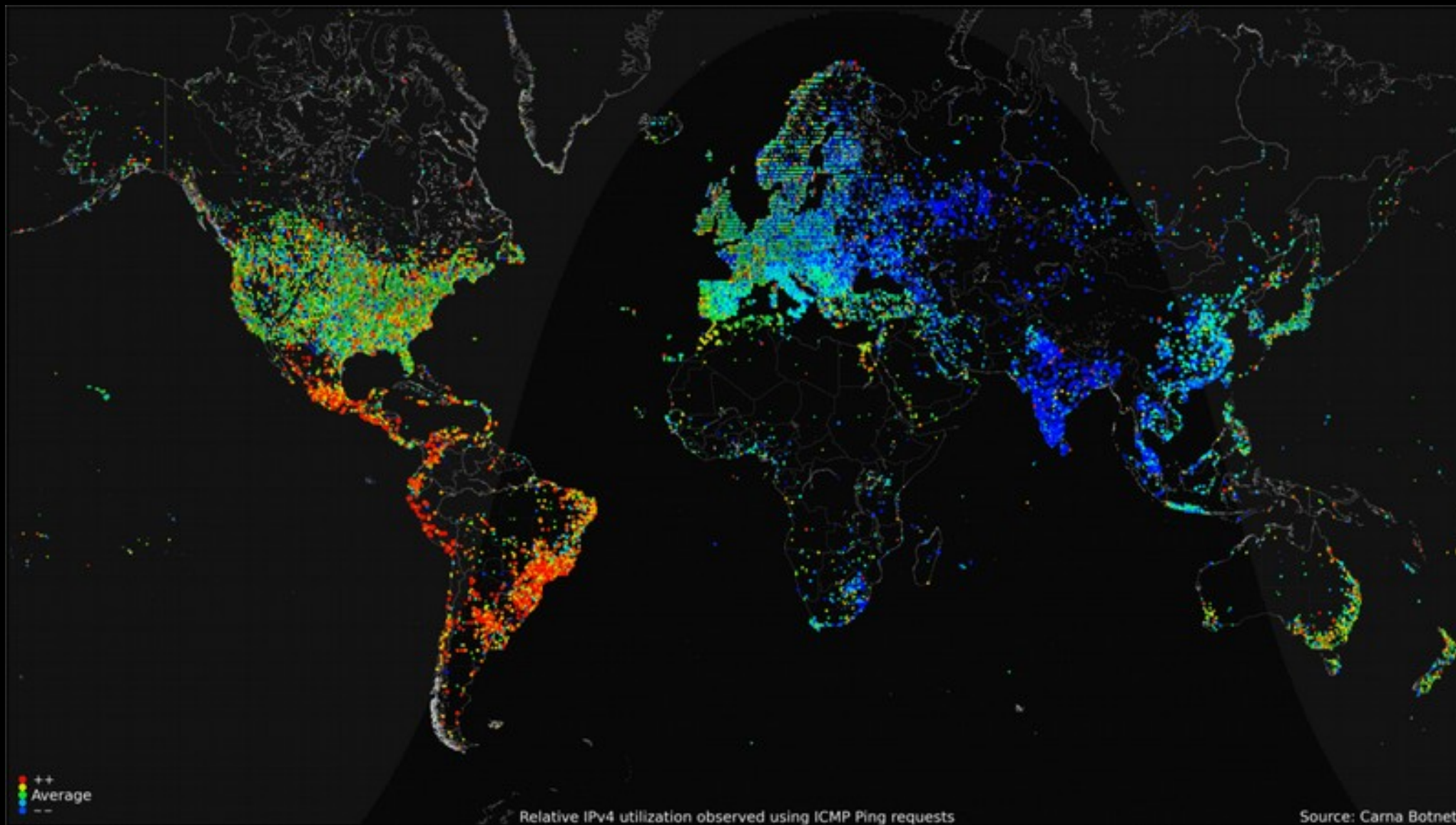
- **Servidoras:** alta capacidade, disponibilizar serviços, arquivos ou aplicações a uma rede
- **Estações (clientes):** acessam aos serviços disponibilizados pelo servidor, ou para executar tarefas locais
- **Sistema operacional de rede**
- **Dispositivos de rede LAN:** hardware de red, *ex. concentradores, os roteadores, repetidores, gateways, os switchs, as bridges, as placas de rede e os pontos de acesso wireless.*
- **Protocolos de comunicação:** "linguagem" que os diversos dispositivos de uma rede utilizam para se comunicar.

Network Diagram



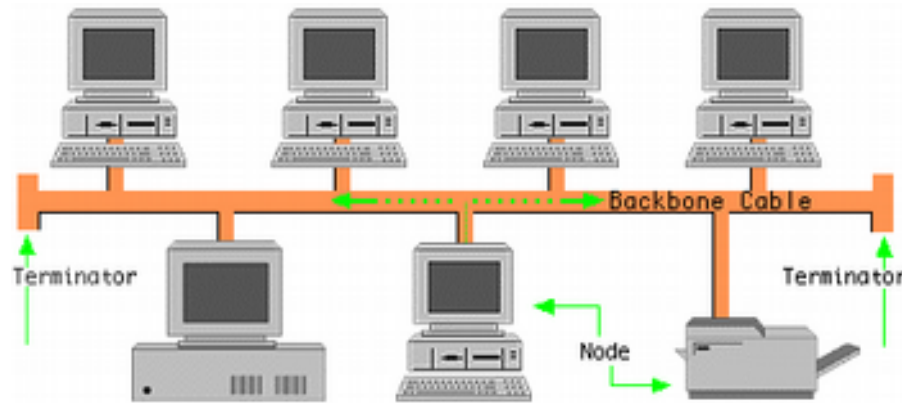
Rede WAN

- Cada ponto é uma lan
- Rede 'ampla' ou de Longa distância
- são usadas para conectar máquinas entre diferentes cidades, estados ou países.
- ex. Internet
- segurança: IDS, firewall, criptografia, PKI, VPN.
- demanda comercial de WAN: privatização, empresas privadas, empresas telecomunicações, etc.

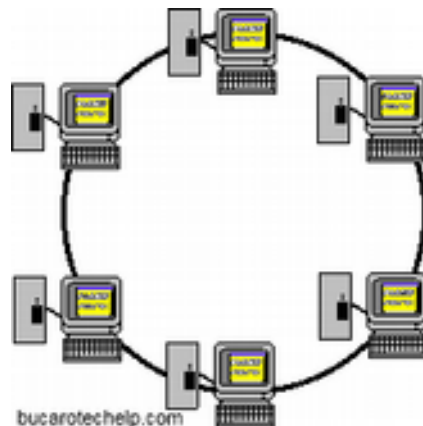


Topologia

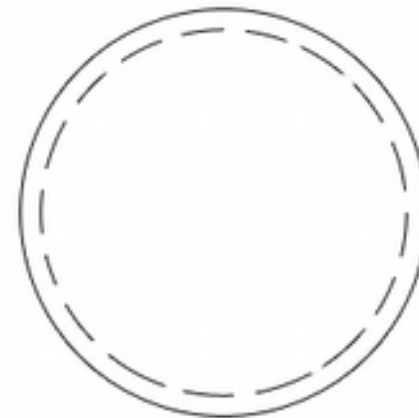
- Barramento



- Anel



straight stitch





Rede estrela

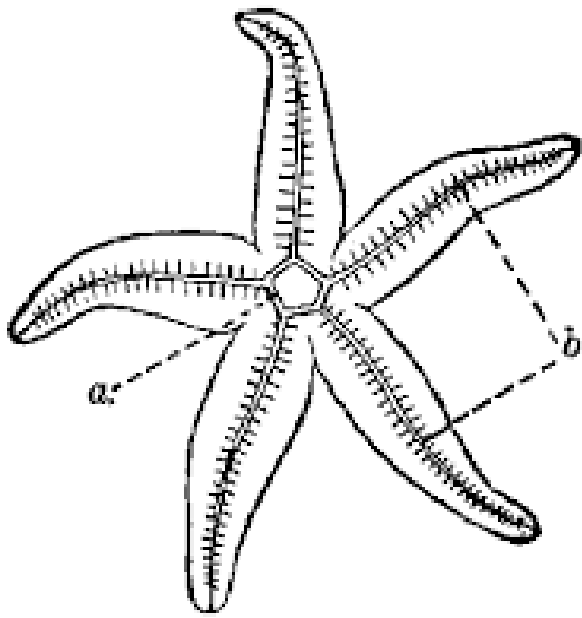
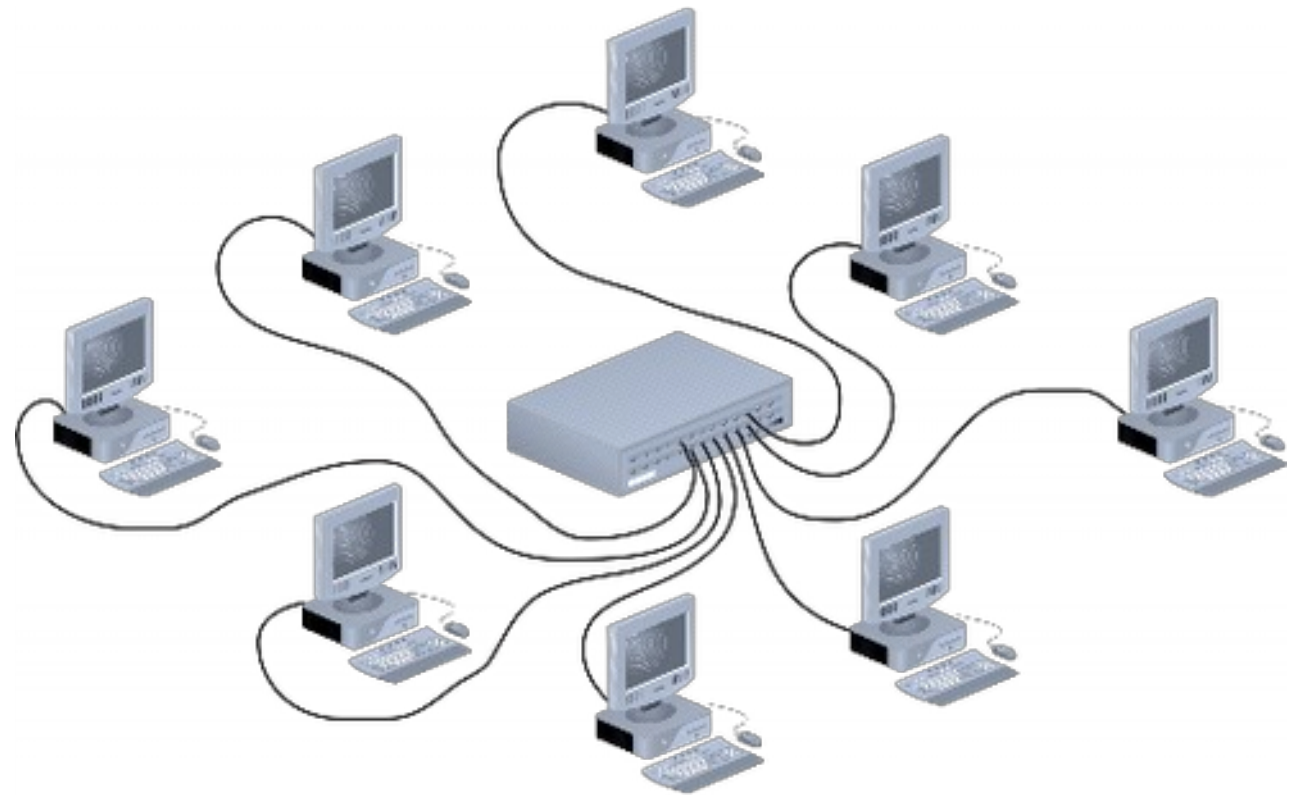
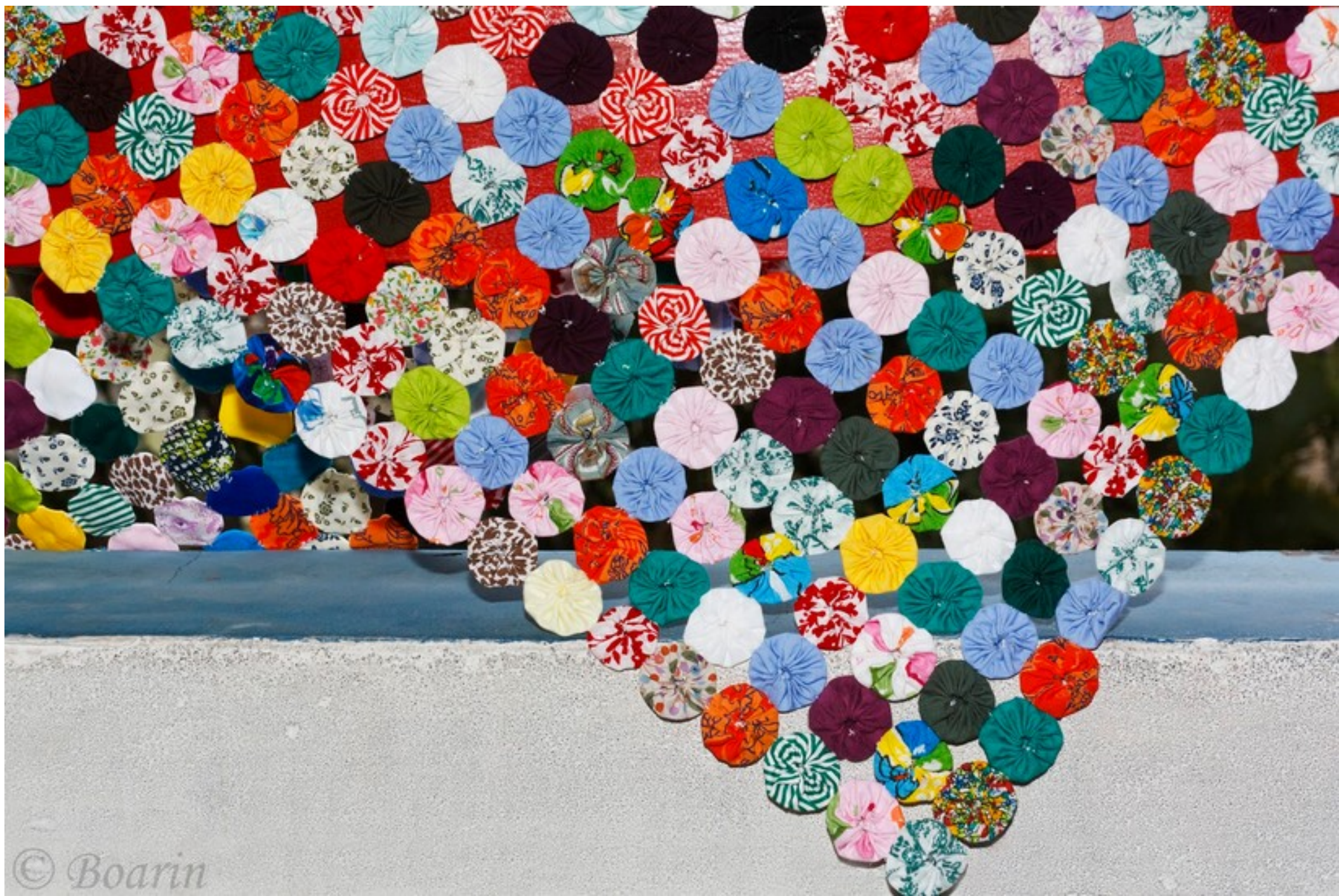


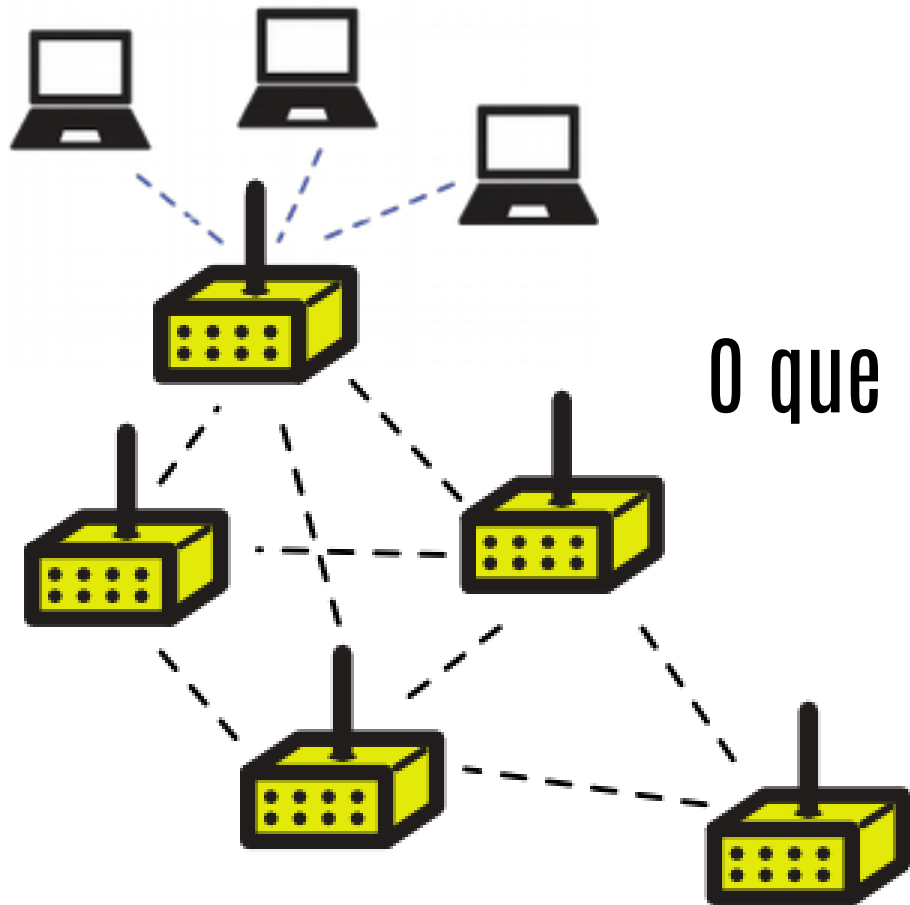
FIG. 6. Nervous system of a starfish; *a*, central nerve ring that surrounds the mouth; *b*, peripheral nerves of the arms. (After Loeb.)



Redes malha (MESH)



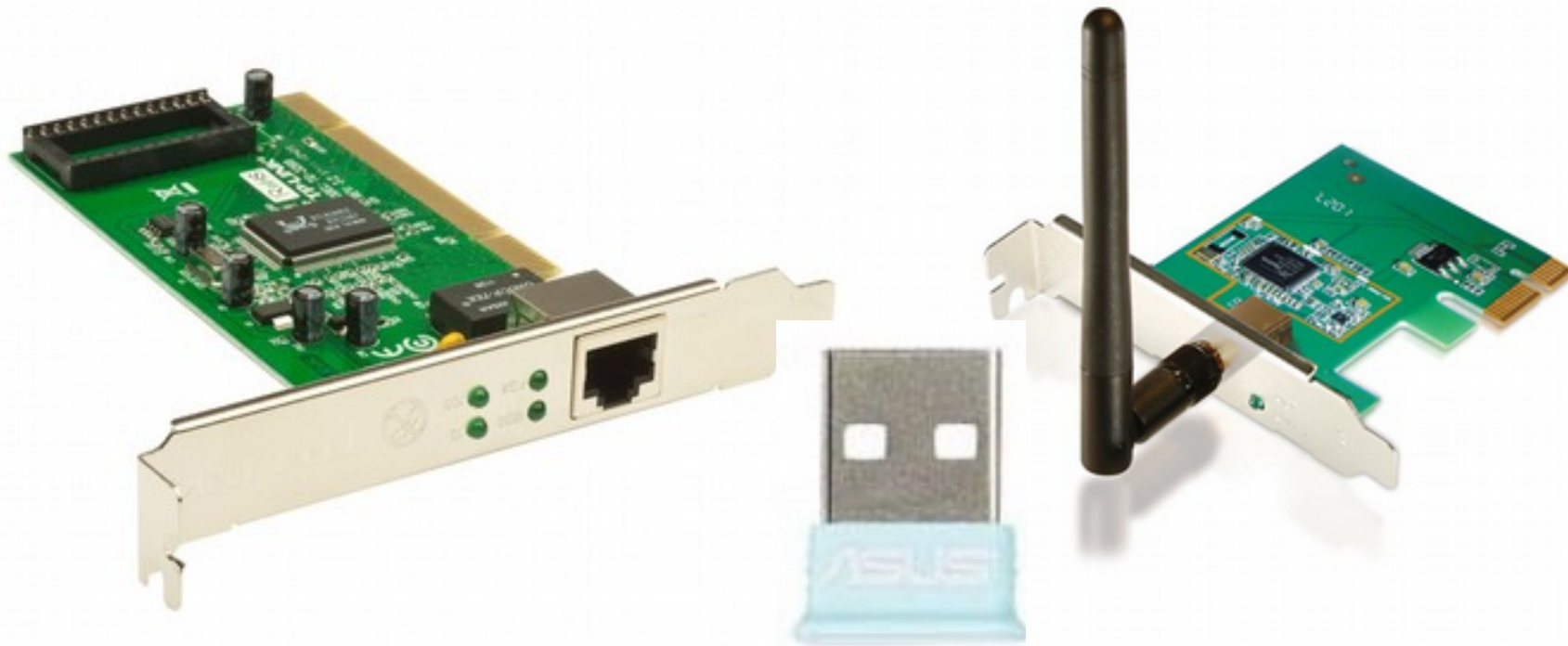




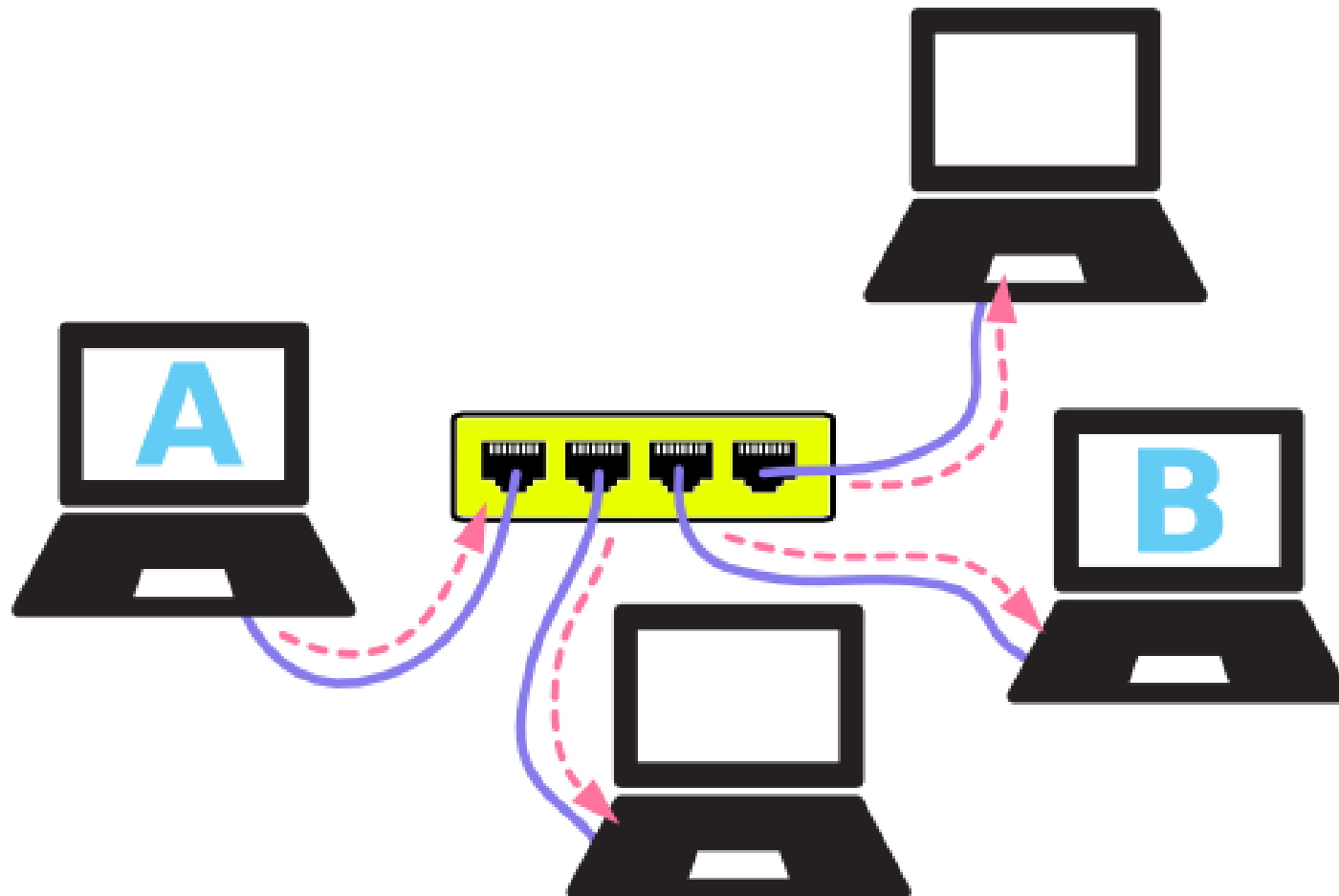
O que precisamos para fazer uma rede?



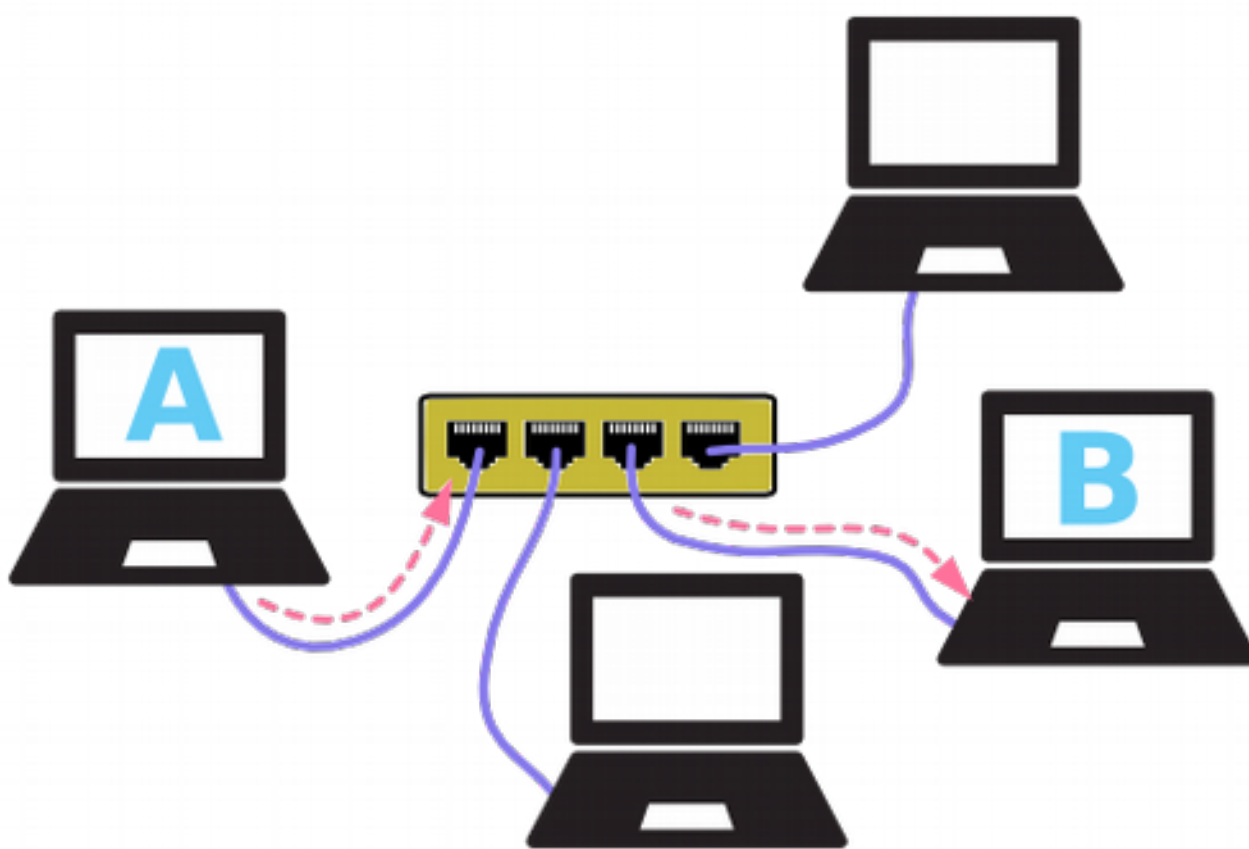
Placa de rede



Concentradora - HUB = (



Concentradora - Switch =)



Switch enxerga o endereço MAC - Endereço físico da placa de rede.

Ipconfig -all

XX:XX:XX:XX:XX:XX

```
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.19 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::226:bbff:fe06:1f5b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 00:26:bb:06:1f:5b txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 350821 bytes 423943933 (404.3 MiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 695292
TX packets 181116 bytes 19791592 (18.8 MiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
device interrupt 23
```



MODE AND
D HEREIN.
31, 2003

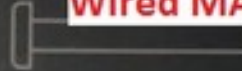
Manufactured for IBM Corporation
Armonk, New York, USA
Made in China 中国制造 H

FRU label P/N 13R2971

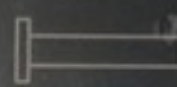
1



2



3



Wired MAC Address

(23S) Lan MAC Address 00 11 25 47 07 6D



Tested To Comply
With FCC Standards



FOR HOME OR OFFICE USE

CANADA ICES/NMB-003 Class/Class B

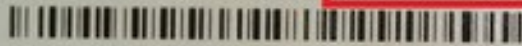


US LISTED
I.T.E.
41PM



Wireless MAC Address

(23S) 802.11b/g MAC Addr 00 1E 35 F5 58 9B



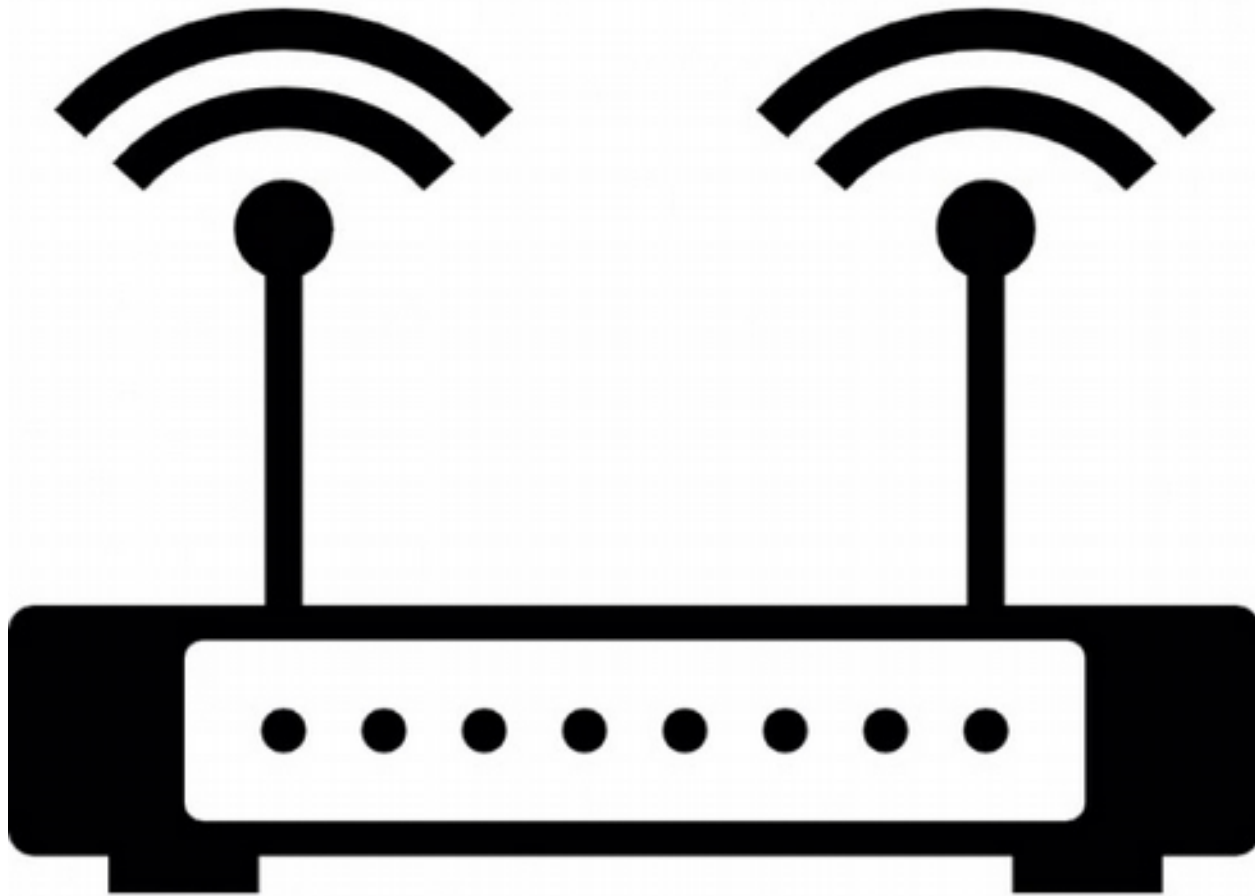
TYPE 2373-7XU S/N 99-A839N 05/03
PRODUCT ID: 23737XU



Celular

Settings »» about phone »» status »» WiFi
MAC address

Roteadora!



Enxerga o IP do computador e sabe para onde mandar o pacote. Geralmente obtemos a roteadora por nuestro proveedor de internet que viene con un firmware propietario lo que implica que pueden tener acceso a nuestra atividade na rede (a través de puertas traseras-back doors). Podemos cambiar o firmware o sustituir o roteadora por outro.

comercial

CLARO

Internet Empresas

É só plugar na tomada e compartilhar sua internet.



Roteador

+ **4G MAX 4GB**
Claro Internet Empresas 4GB

Por apenas **R\$ 69,90** por mês por linha

Open hardware



DIY/DIWO

Endereço IP

Todo dispositivo numa rede tem um endereço único



Celular

Settings »» Wifi »» clic en rede onde voce ta conetada e tem que aparecer informacao sobre rede, ahi aparece

ICMP (Ping)

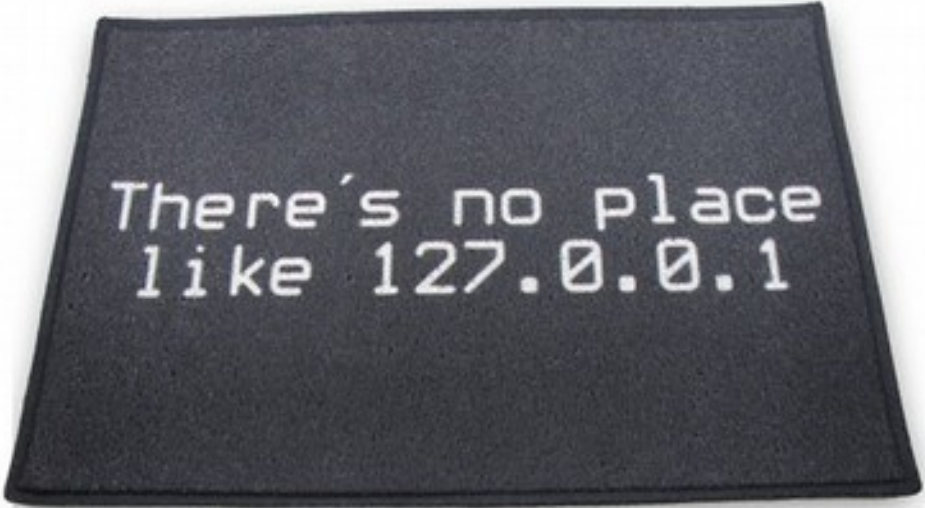


```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\WINDOWS\system32>
```

Outros IP's

- **Loop back**

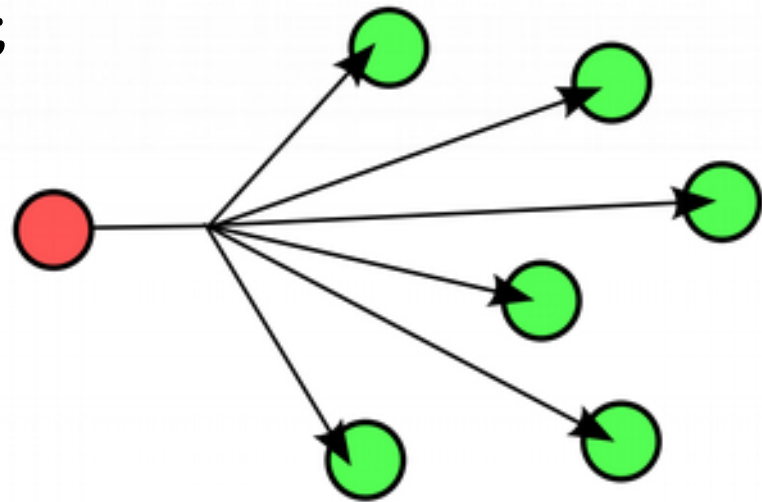
- 127.0.0.1 ou localhost
- 0:0:0:0:0:0:0:1



*There's no place
like 127.0.0.1*

- **Endereço de broadcast**

- 192.168.0.255
- 10.0.255.255



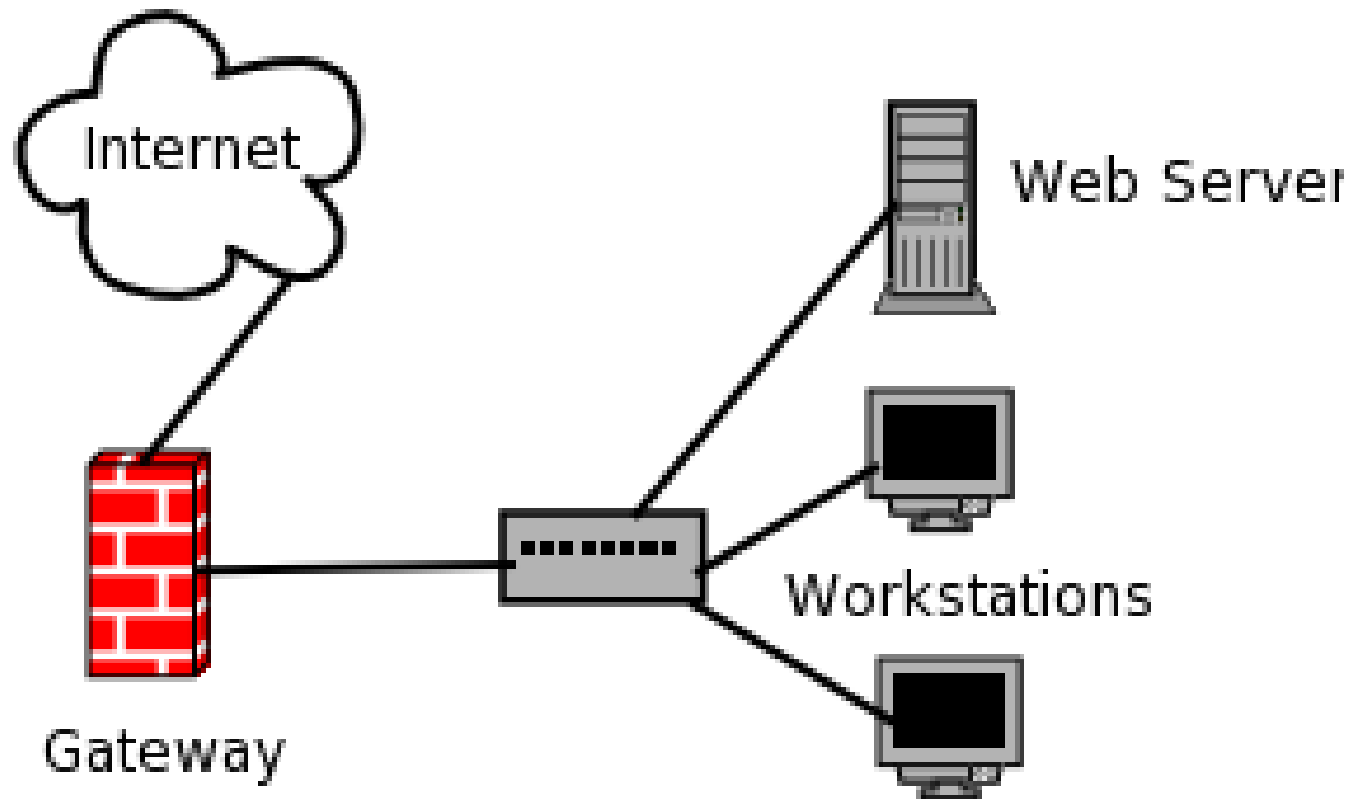
IPV6

- 3ffe:6a88:85a3:0000:0000:0000:0000:734

```
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
  inet 192.168.0.19 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
  inet6 fe80::226:bbff:fe06:1f5b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
  ether 00:26:bb:06:1f:5b txqueuelen 1000 (Ethernet)
  RX packets 350821 bytes 423943933 (404.3 MiB)
  RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 695292
  TX packets 181116 bytes 19791592 (18.8 MiB)
  TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  device interrupt 23
```

Gateway

Toda rede com acesso a outras redes (internet) precisa de um 'gateway'



Backbone

Espinha dorsal
da rede



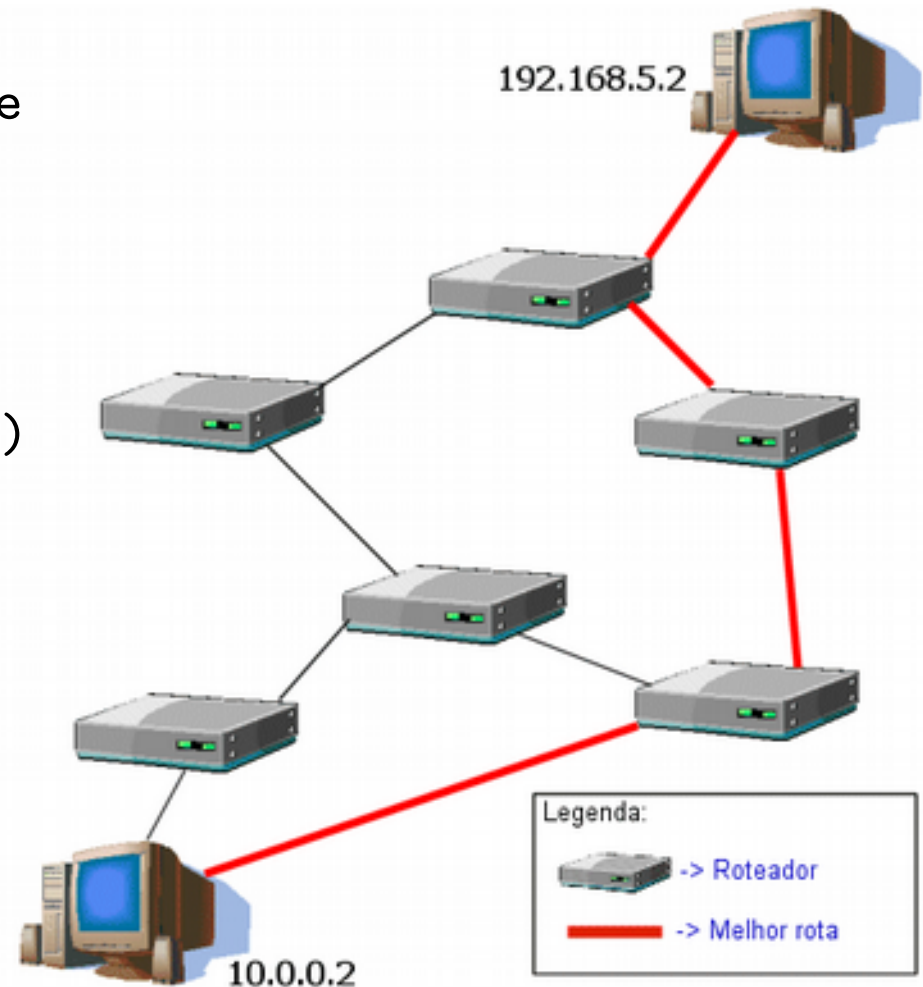
Protocolos de roteamento

Determinam a **tabela de roteamento**, ou seja, são eles que ditam qual o caminho que deve ser feito até o próximo "salto" e até o destino final do pacote.

- RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL)
- IGRP (INTERIOR GATEWAY PROTOCOL)
- OSPF (OPEN SHORTEST PATH FIRST)

REDES MESH

- BATMAN adv*** (camada 2)
- BMX *** (camada 3)



```

C:\>tracert mediacollege.com

Tracing route to mediacollege.com [66.246.3.197]
over a maximum of 30 hops:

  1  <10 ns  <10 ns  <10 ns  192.168.1.1
  2  240 ns  421 ns  70 ns  219-88-164-1.jetstream.xtra.co.nz [219.88.164.1]
  3  20 ns   30 ns   30 ns  210.55.205.123
  4  *      *      *      Request timed out.
  5  30 ns   30 ns   40 ns  202.50.245.197
  6  30 ns   40 ns   40 ns  g2-0-3.tkbr3.global-gateway.net.nz
  7  30 ns   30 ns   40 ns  so-1-2-1-0.akbr3.global-gateway.net.nz
  8  160 ns  161 ns  160 ns  p1-3.sjbr1.global-gateway.net.nz
  9  160 ns  171 ns  160 ns  so-1-3-0-0.pabr3.global-gateway.net.nz
 10 160 ns  161 ns  170 ns  pao1-br1-g2-1-101.gnaps.net [198.50.202.197]
 11 180 ns  181 ns  180 ns  lax1-br1-p2-1.gnaps.net [199.232.150.197]
 12 170 ns  170 ns  171 ns  lax1-br1-ge-0-1-0.gnaps.net [199.232.150.197]
 13 240 ns  241 ns  240 ns  nyc-n20-ge2-2-0.gnaps.net [199.232.150.197]
 14 240 ns  251 ns  250 ns  ash-n20-ge1-0-0.gnaps.net [199.232.150.197]
 15 241 ns  240 ns  250 ns  0503.ge-0-0-0.gbr1.ash.nac.net [209.128.128.243]
 16 251 ns  260 ns  250 ns  0.so-2-2-0.gbr2.nwr.nac.net [209.128.128.243]
 17 250 ns  260 ns  261 ns  0.so-0-3-0.gbr1.oct.nac.net [209.128.128.243]
 18 250 ns  260 ns  261 ns  209.123.182.243
 19 250 ns  260 ns  261 ns  sol.yourhost.co.nz [66.246.3.197]

Trace complete.

C:\>

```

Nr	Hostname	IP number
10	sl-0021-stk-1-2.sprintlink.net	144.232.4.70
11	sl-ucberkeley-1-1-0-T3.sprintlink.net	144.228.146.50
12	f5-0.inr-666-eva.berkeley.edu	198.128.16.21
13	f1-0-0.inr-107-eva.Berkeley.EDU	128.32.2.1
14	f8-0.inr-100-eva.Berkeley.EDU	128.32.235.100
15	amber.Berkeley.EDU	128.32.25.12

<http://en.dnstools.ch/visual-traceroute.html>

04

"TÁ NA NUVEM"

NA VERDADE... NÃO EXISTE NENHUMA NUVEM

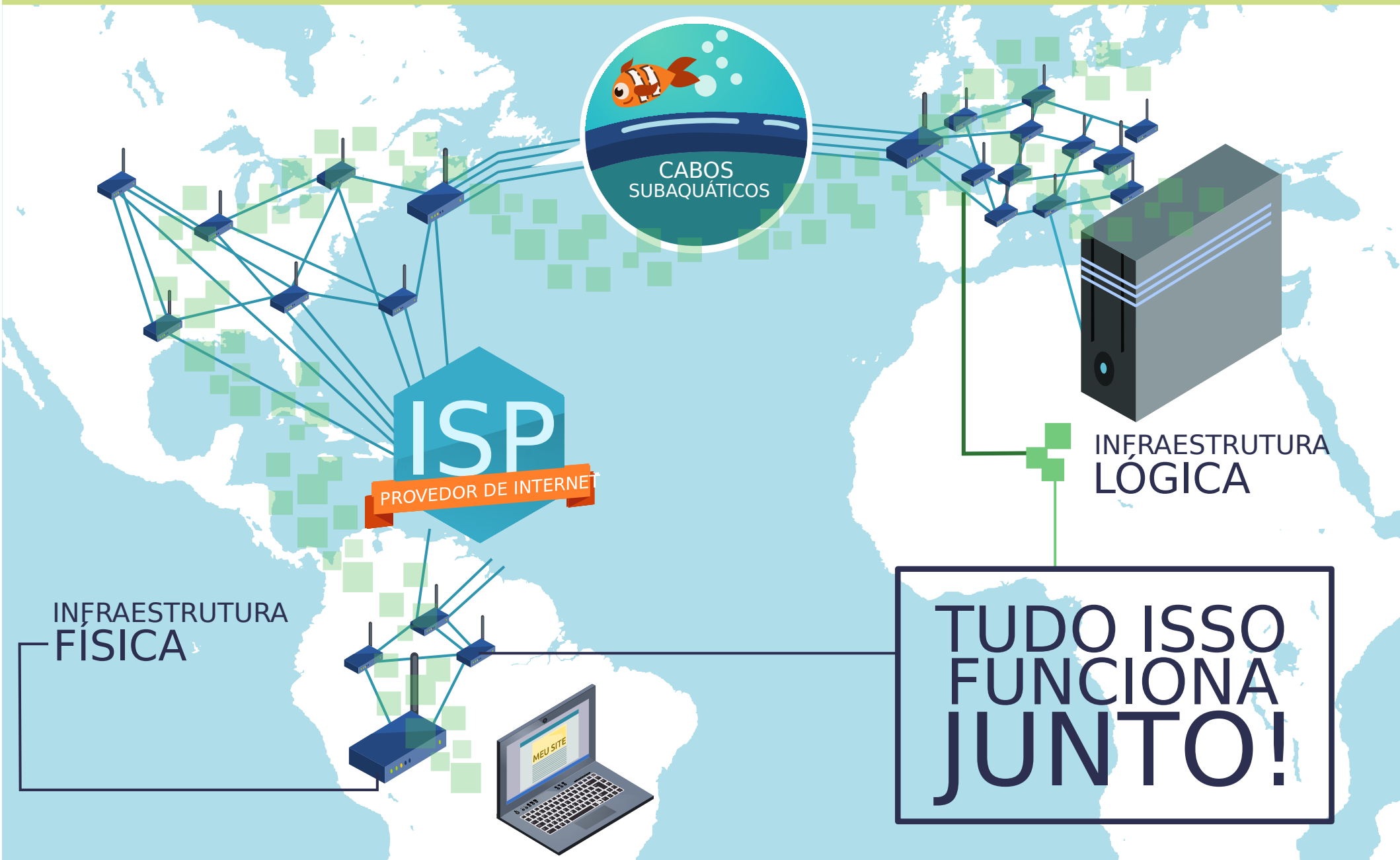


O cómo funciona internet

A maioria das pessoas acreditam que a Internet é uma grande nuvem, mas não, não é, ainda hoje. Na verdade, a Internet é basicamente uma série de cabos que transmitem dados, cabos que instalados no mar e no chão. Estos cabos se conectan a dispositivos que comunican uns com os outros: alguns são diretamente conectados (servidoras web) e ofrecen servicios, websites, serviços de correio, mensagens, aplicações, etc. Outros dispositivos, chamados de "clientes" são indiretamente ligados através de um proveedor de serviços de Internet (ISP), como Telmex ou Megacable e, principalmente, navegan e interagen com esses servidores web.

Explicação desarrollada pela Nadege (Kéfir) para oficina de diseño y desarrollo web feminista

01 O FLUXO DE BITS NA INTERNET



Guerreiros da internet

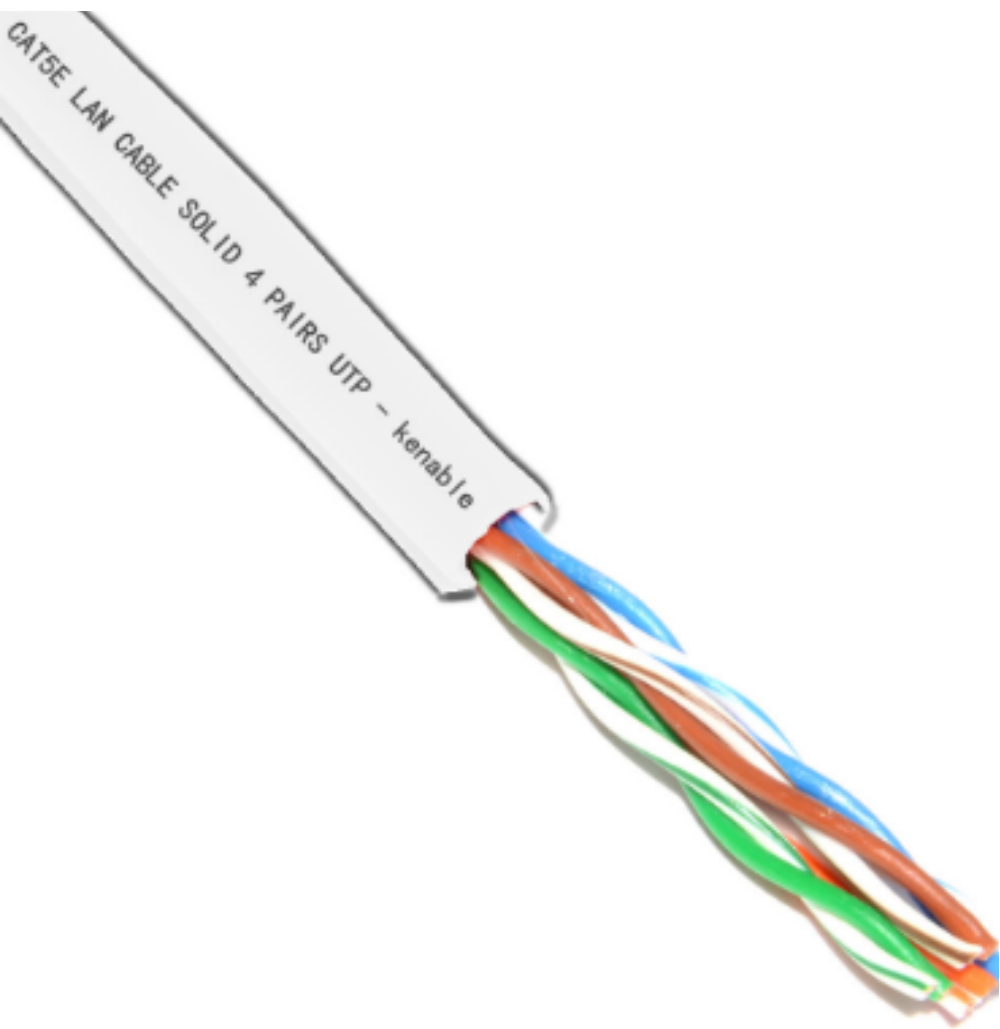


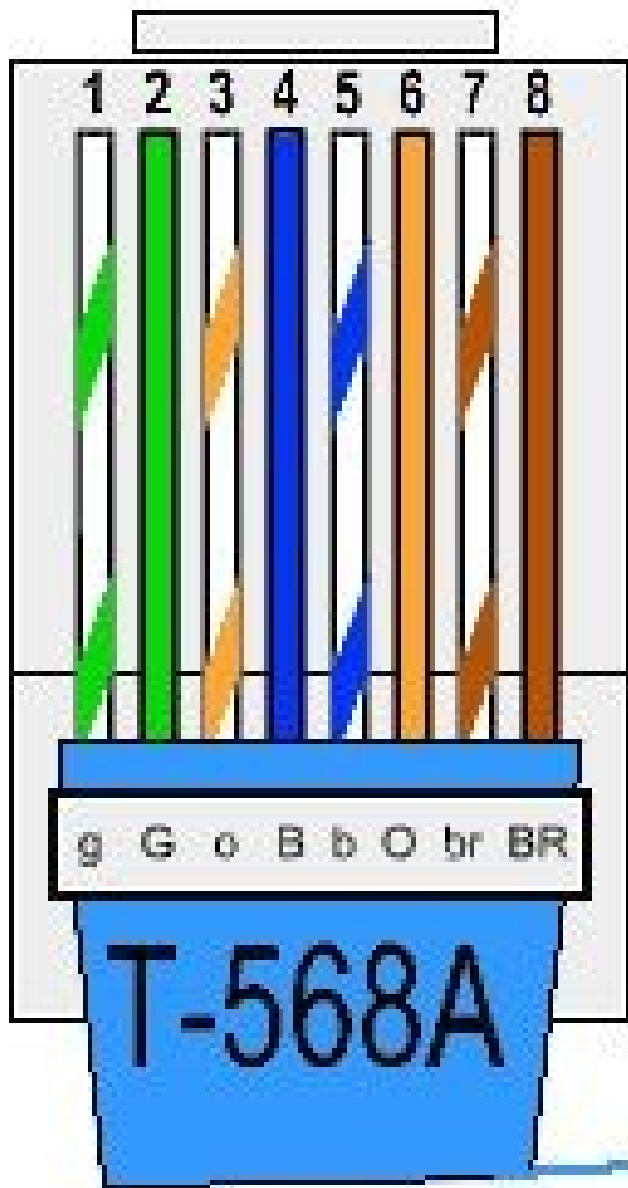
Aula 2

Cabeamento

- Cabo coaxial (Antigo)
- Cabo par-trançado (UTP)
 - Cat 5e
 - Cat 6
- Cabo fibra ótica

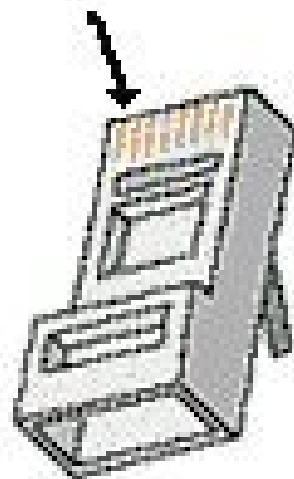
Montagem de cabo par trançado



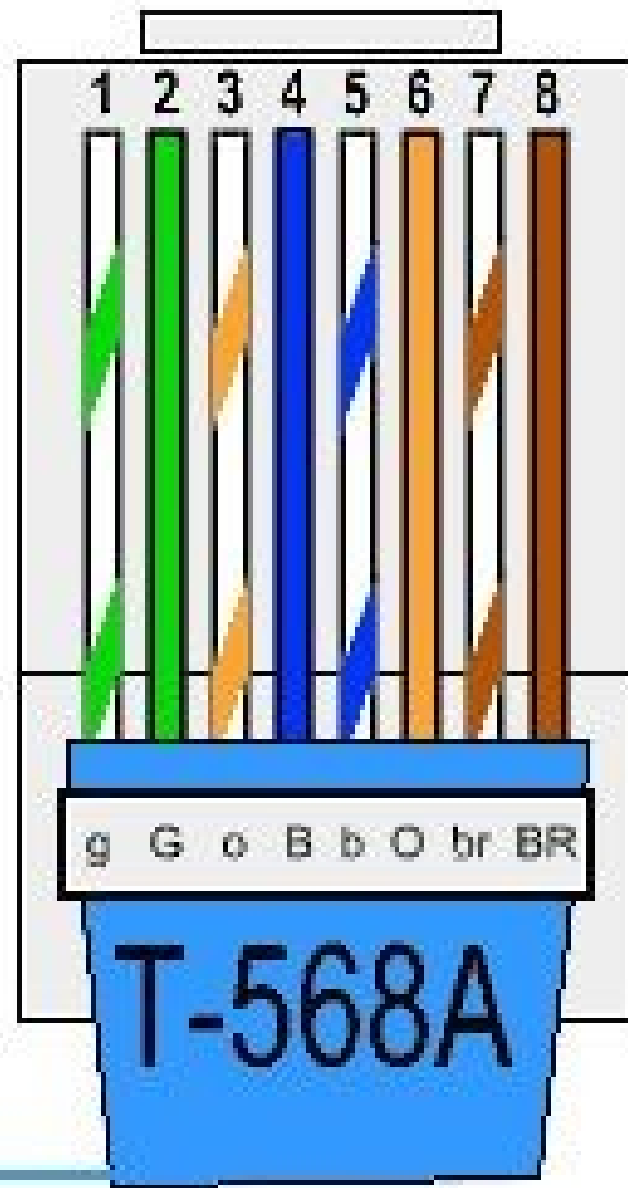


RJ-45 Plug

Pin 1



Clip is pointed away from you.



Revisão de alguns conceitos....



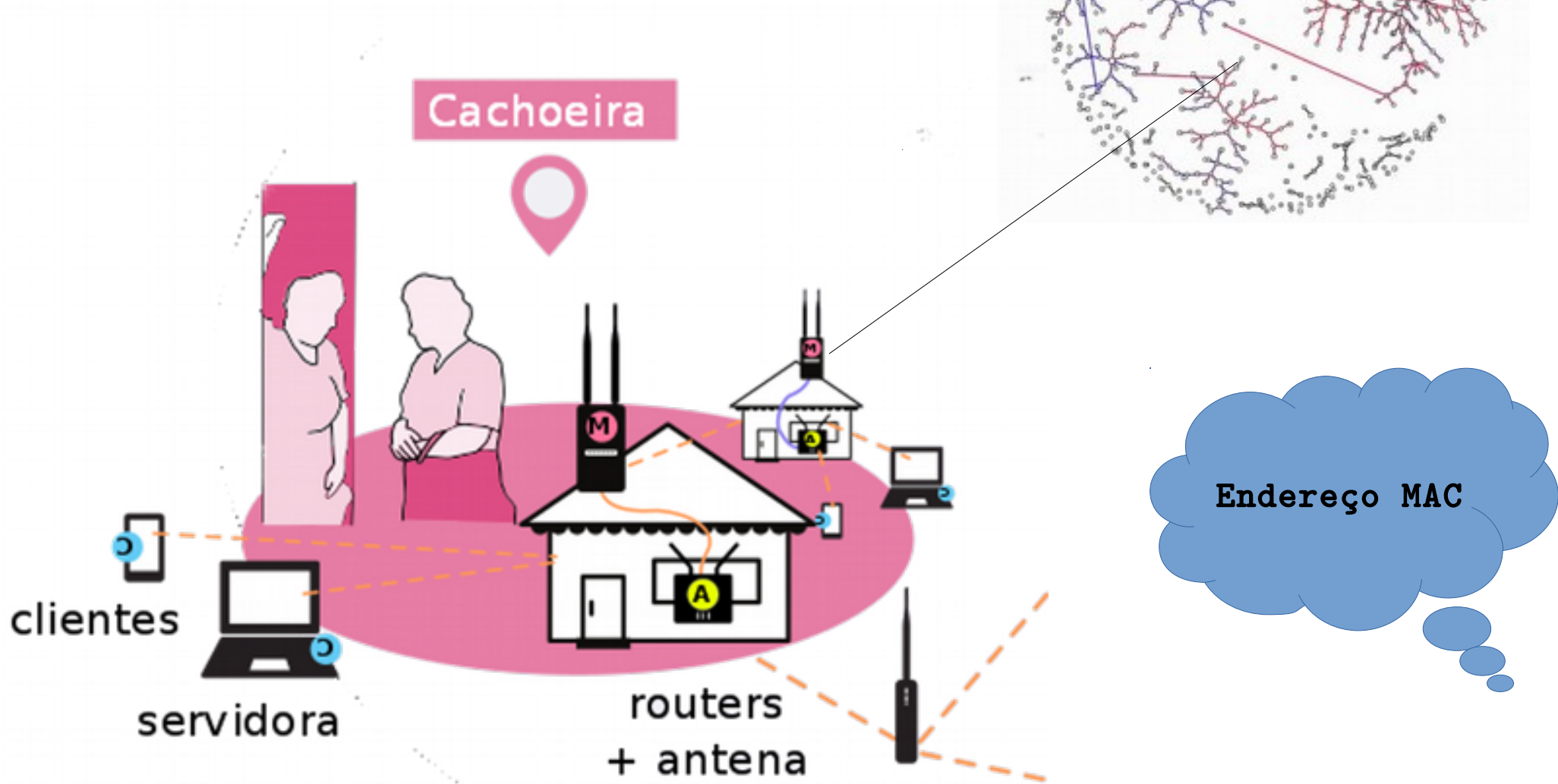
Primeiro...WAN e LAN

Rede WAN (WIDE area network)

Rede 'ampla'

Rede LAN (Local area network)

Rede local



Switch enxerga o endereço MAC - Endereço físico da placa de rede.

Ipconfig -all

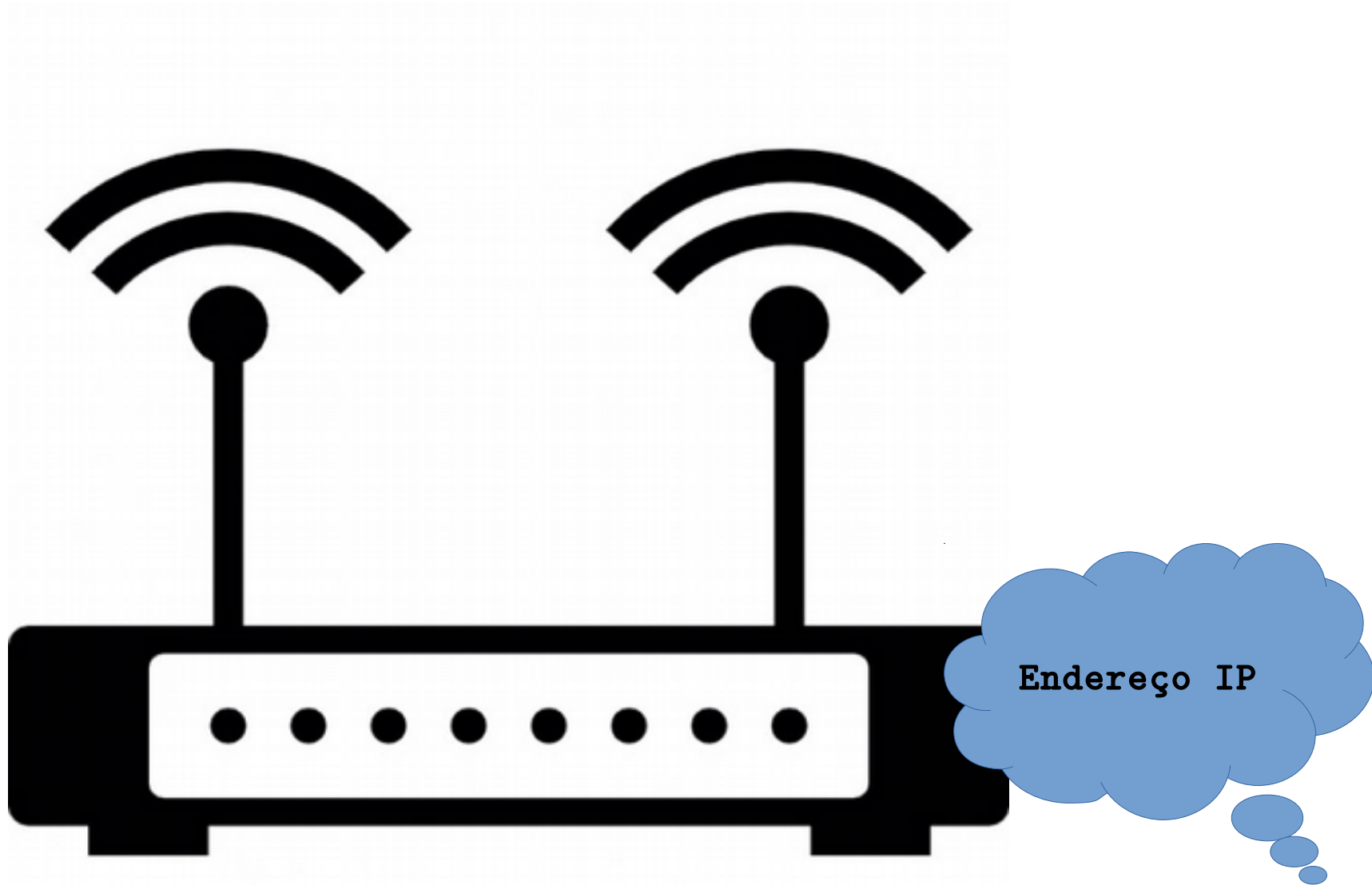
XX:XX:XX:XX:XX:XX

```
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.19 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::226:bbff:fe06:1f5b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 00:26:bb:06:1f:5b txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 350821 bytes 423943933 (404.3 MiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 695292
TX packets 181116 bytes 19791592 (18.8 MiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
device interrupt 23
```



Roteadora

Roteadora!



Endereço IP

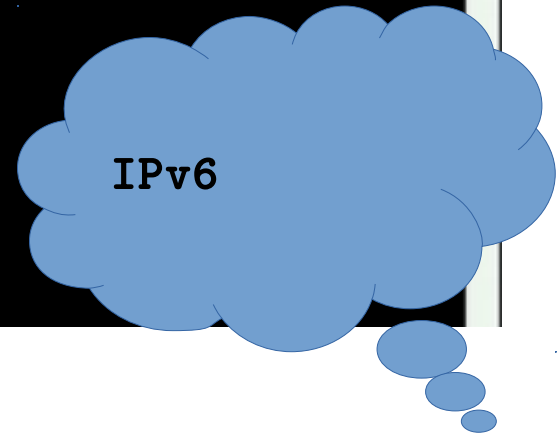
Todo dispositivo numa rede tem um endereço único



ICMP (Ping)



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\WINDOWS\system32>
```



IPV6

- 3ffe:6a88:85a3:0000:0000:0000:0000:734

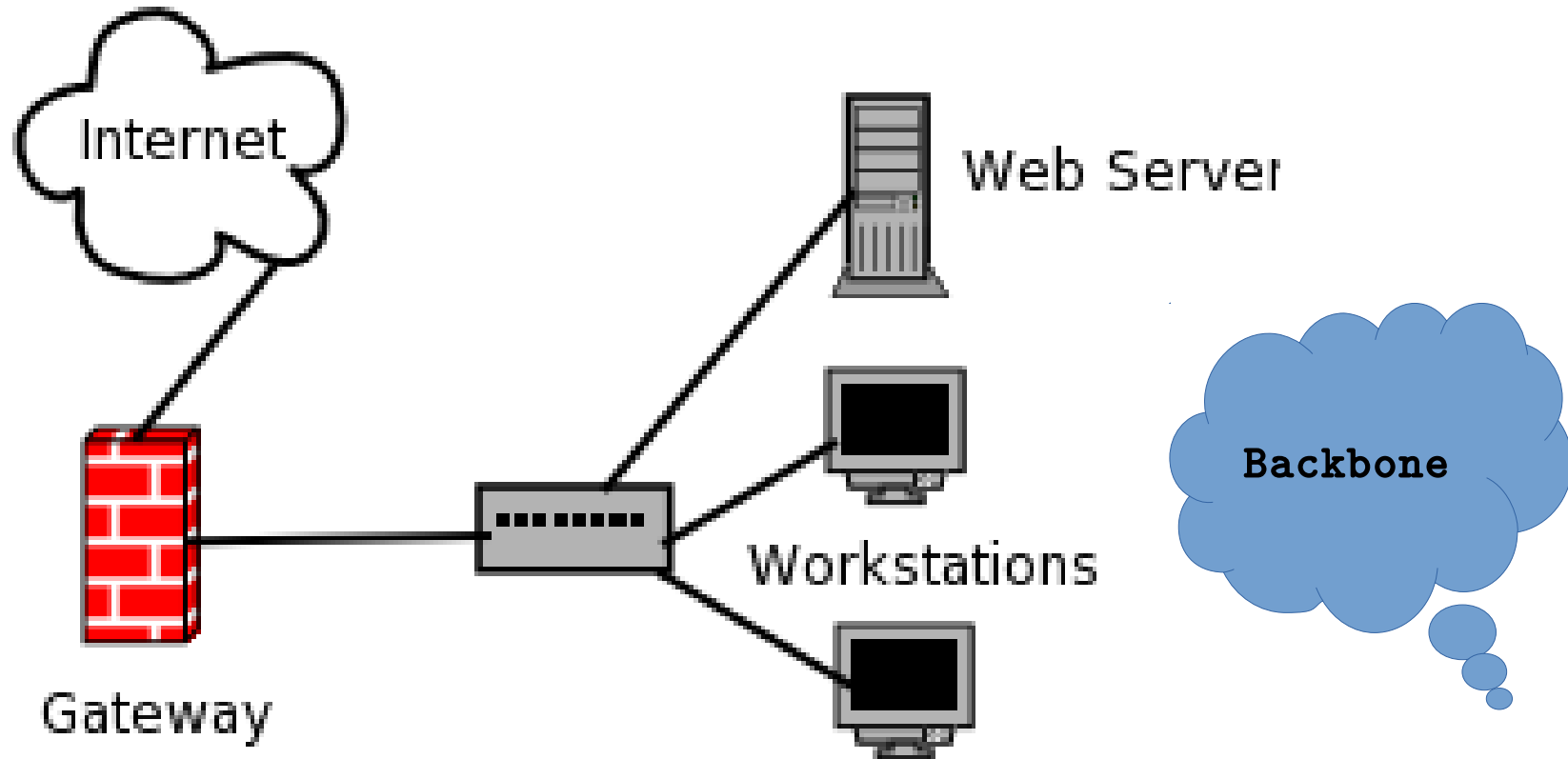
```
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
  inet 192.168.0.19 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
  inet6 fe80::226:bbff:fe06:1f5b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
  ether 00:26:bb:06:1f:5b txqueuelen 1000 (Ethernet)
  RX packets 350821 bytes 423943933 (404.3 MiB)
  RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 695292
  TX packets 181116 bytes 19791592 (18.8 MiB)
  TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  device interrupt 23
```



Gateway

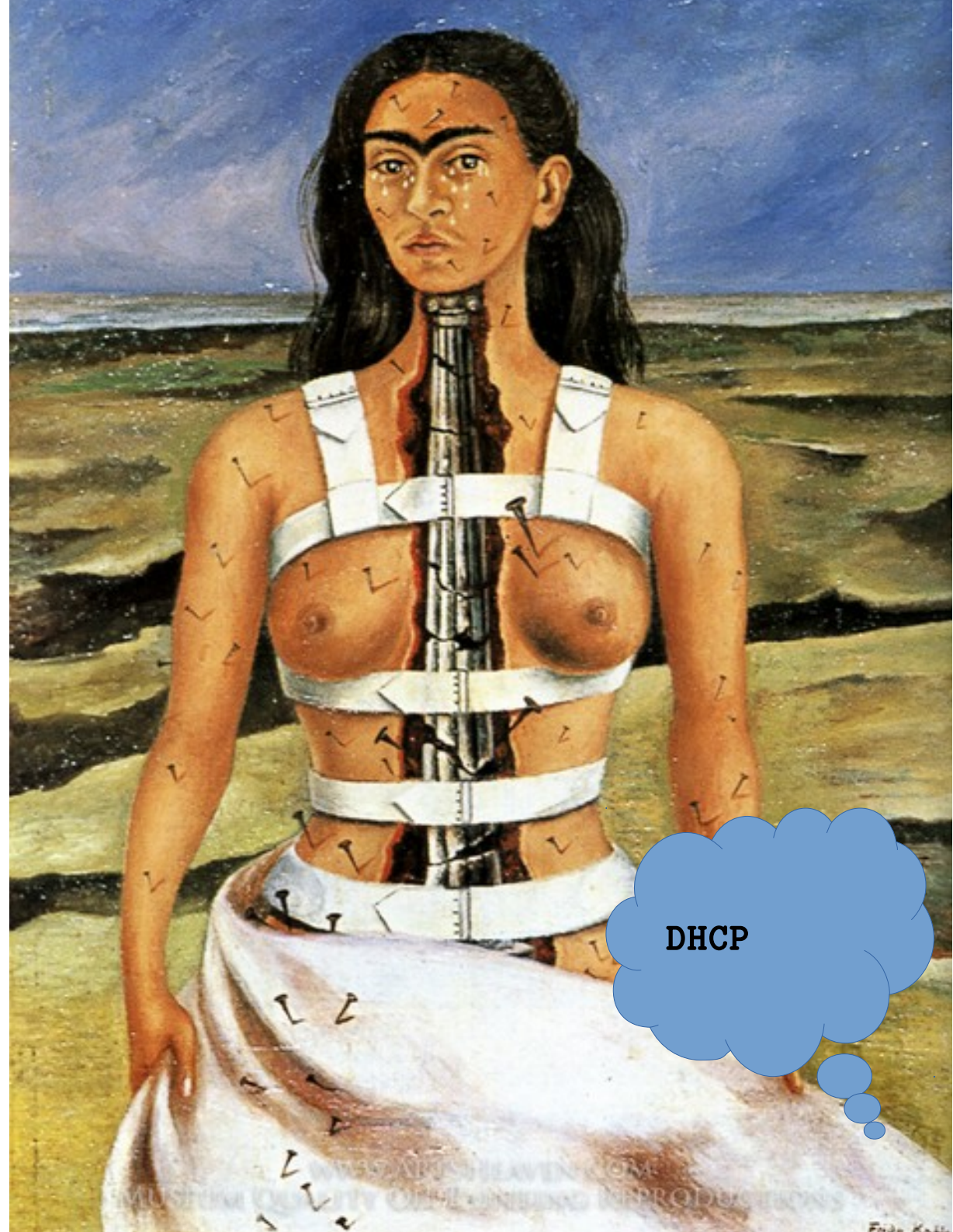
Gateway

Toda rede com acesso a outras redes (internet) precisa de um 'gateway'



Backbone

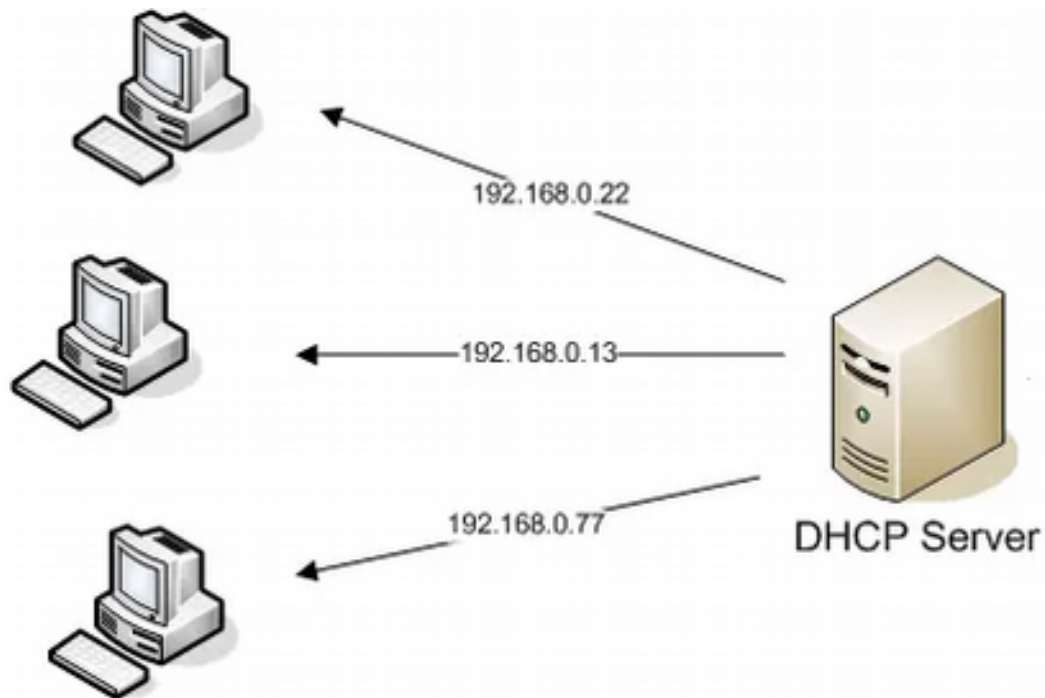
Espinha dorsal
da rede



DHCP

DHCP- Dynamic host control protocol

"Protocolo de controle dinamico de hosts"

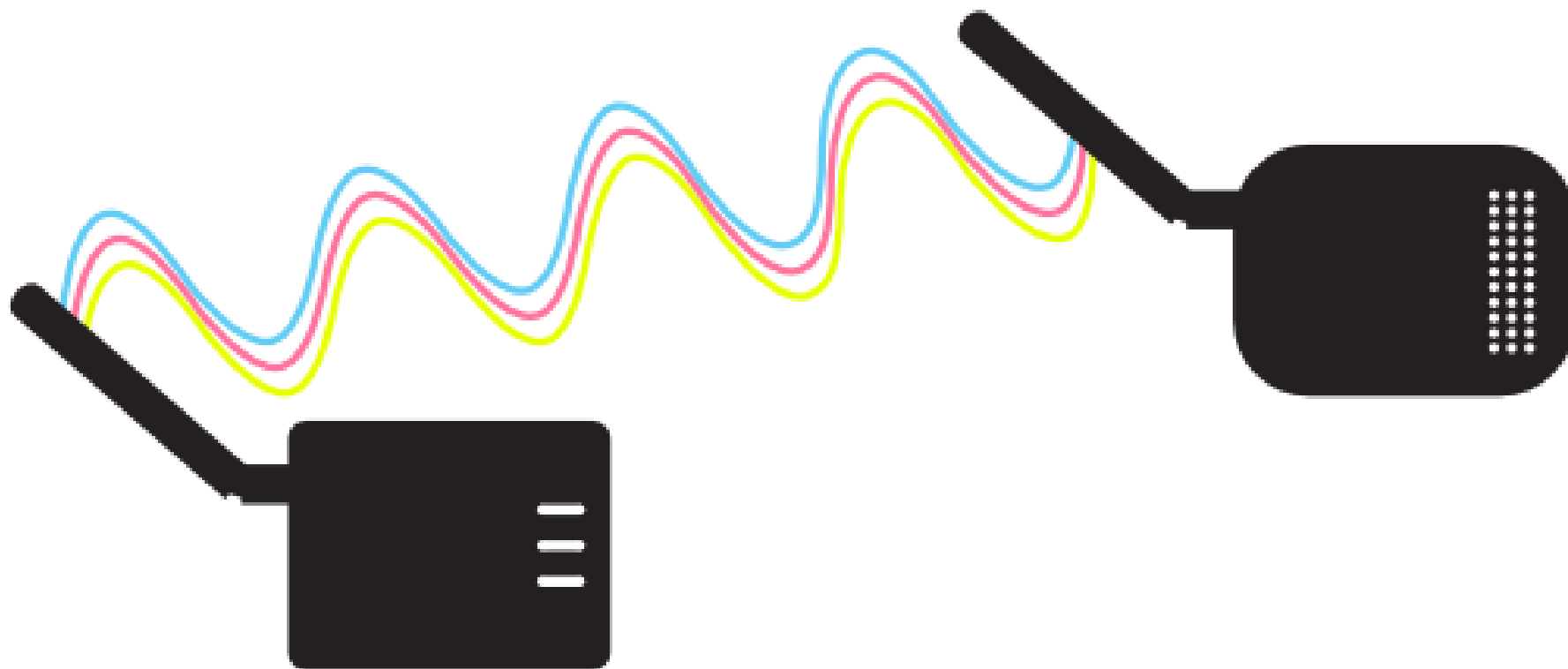


IP dinâmico

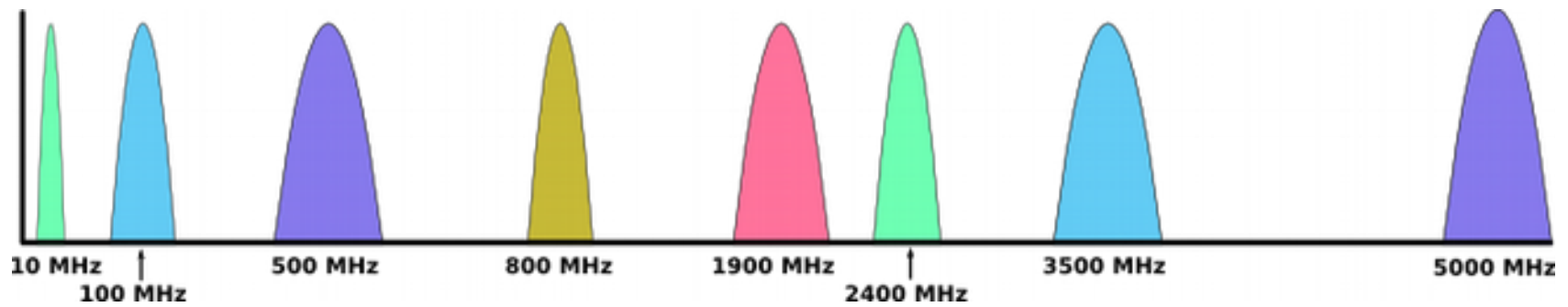
Conceitos de rede Wi-fi Parte I



Sinal Wireless



Frequência



Wireless Ethernet - 802.11 “wi-fi”

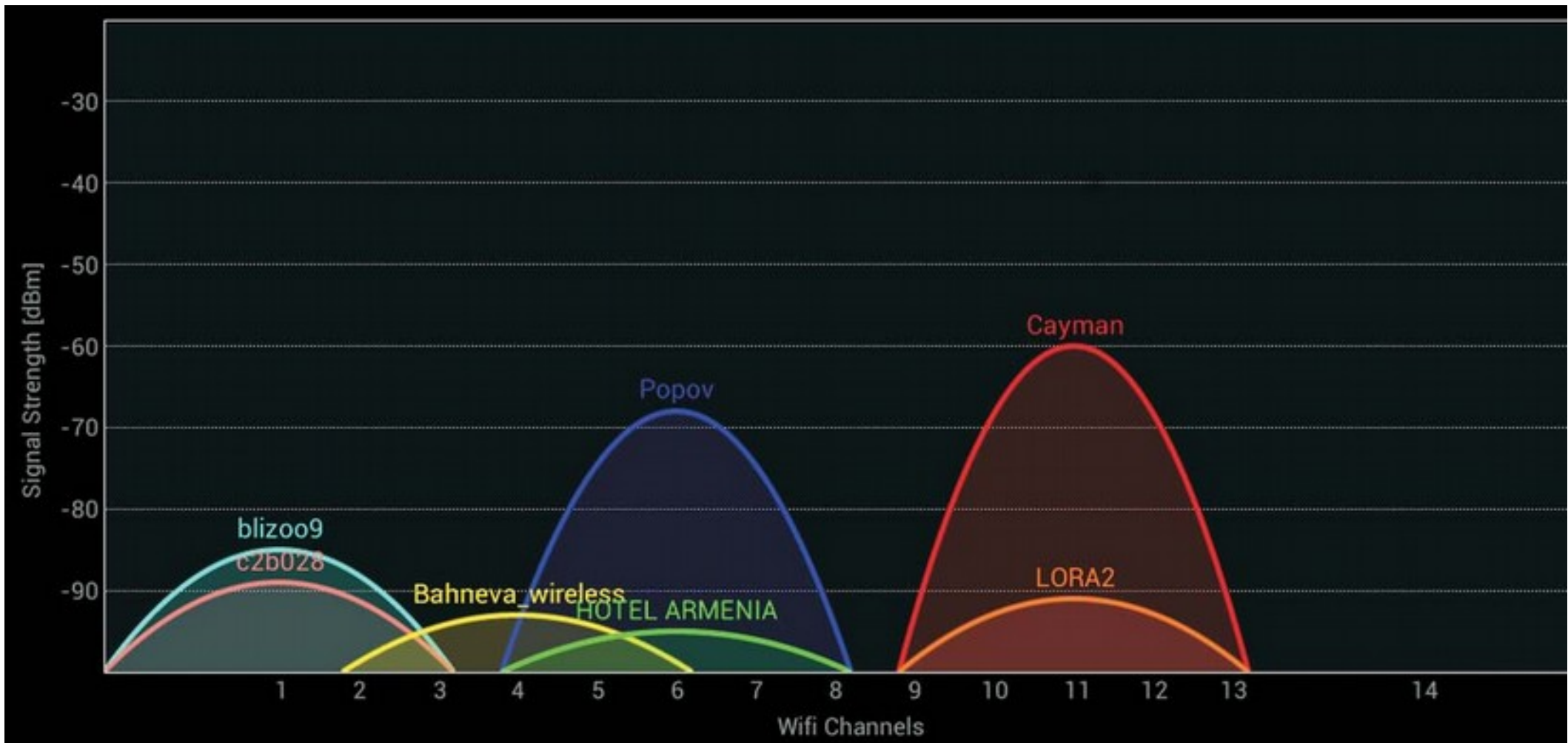




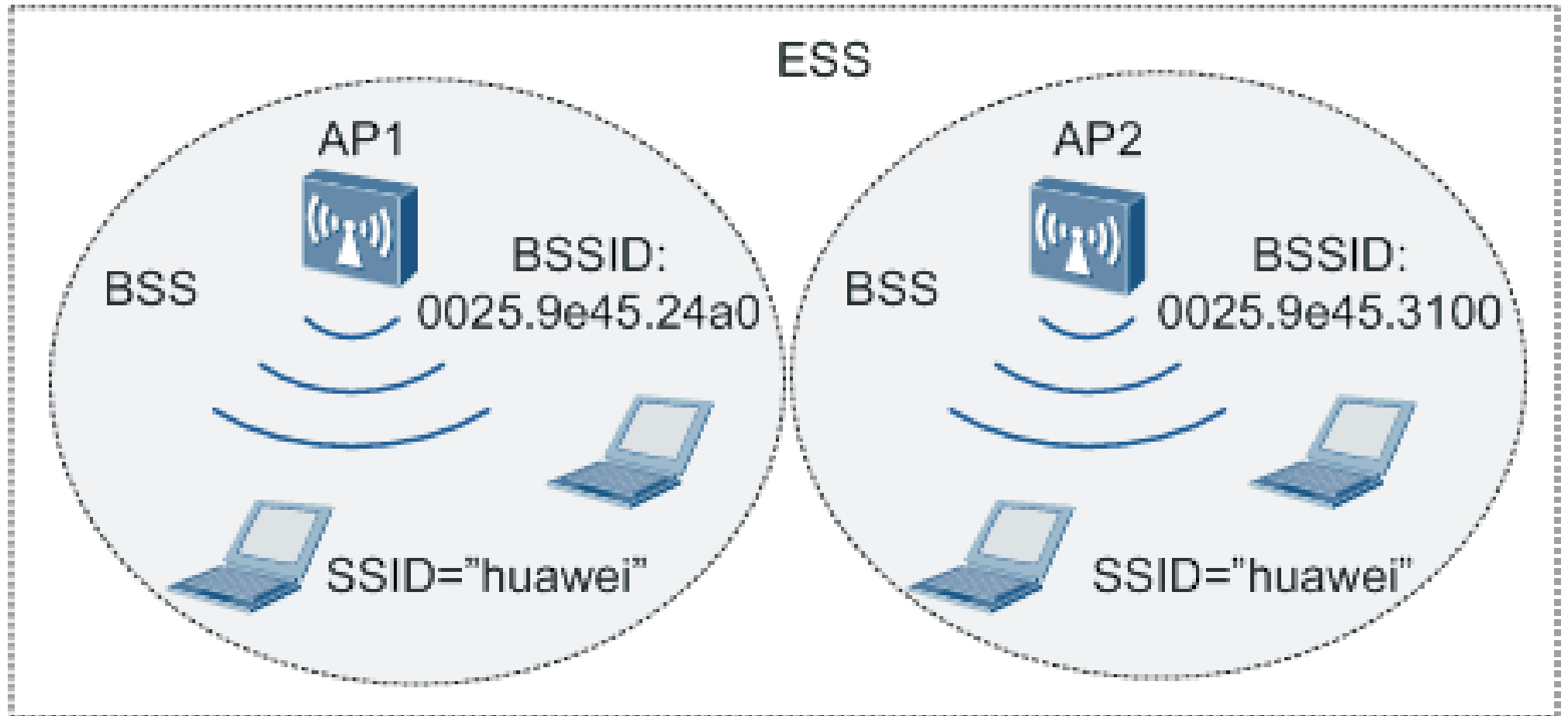
Padrão	Frequencia	Velocidade máxima teórica
802.11 a	5 GHz	54 Mbps
802.11 b	2.4 GHz	11 Mbps
802.11 g	2.4 GHz	150 Mbps
802.11 n	2.4 GHz/ 5 GHz	300 Mbps
802.11 ac	2.4 Ghz/ 5 GHz	750 Mbps

Canais Wifi

2.4 GHz



ESS/SSID/BSSID



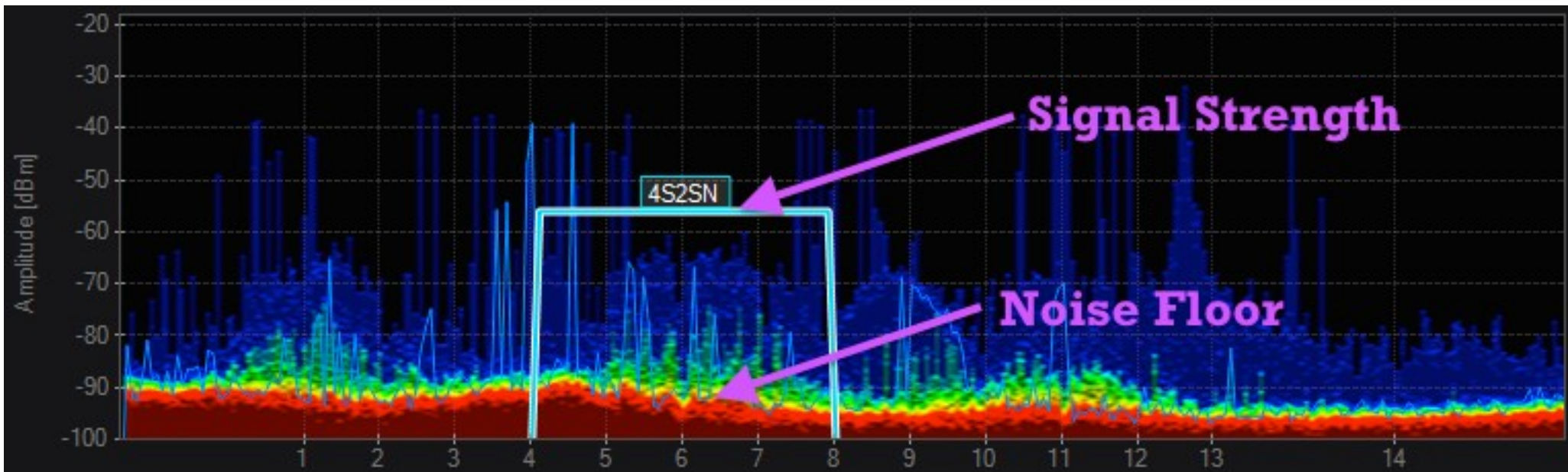
Força de sinal

Medido em "dBm" (decibéis por milliwatt) negativo

Força de sinal	Descrição	Uso
-30 dBm	Máximo atingido. Apenas muito próximo do Access Point	N/A
-67 dBm	Mínimo recomendado para aplicações que precisam de transmissão sem perda de pacotes	VOIP, streaming
-70 dBm	Mínimo recomendado para uso que necessita de confirmação	Email, web
-80 dBm	Mínimo para comunicação básica. Alta perda.	N/A
-90 bBm	Muito ruim =(N/A

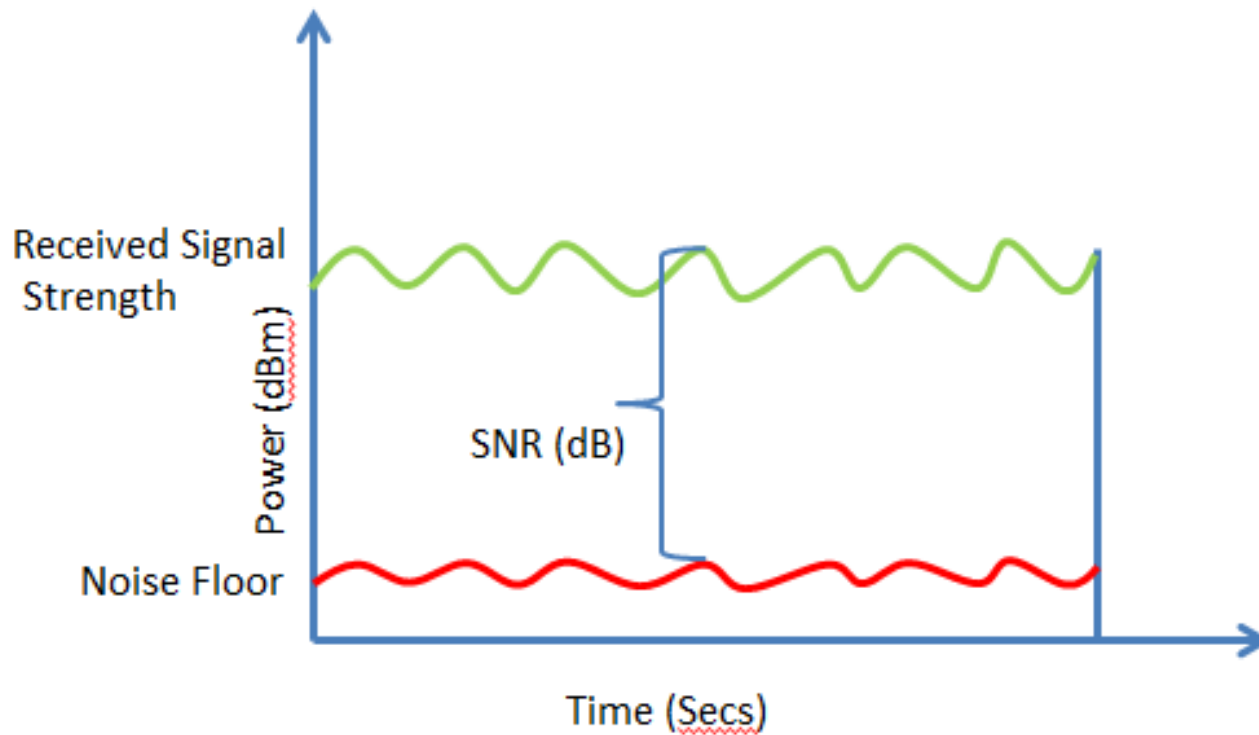
Noise Floor

O noise floor (ruído) indica a utilização da frequência dentro do seu alcance. Quanto mais próximo em -100 melhor, pois indica que o canal está sendo pouco utilizado.



SNR - Signal-to-noise

Diferença do sinal recebido e do ruído



CCQ - “Client Connection Quality”

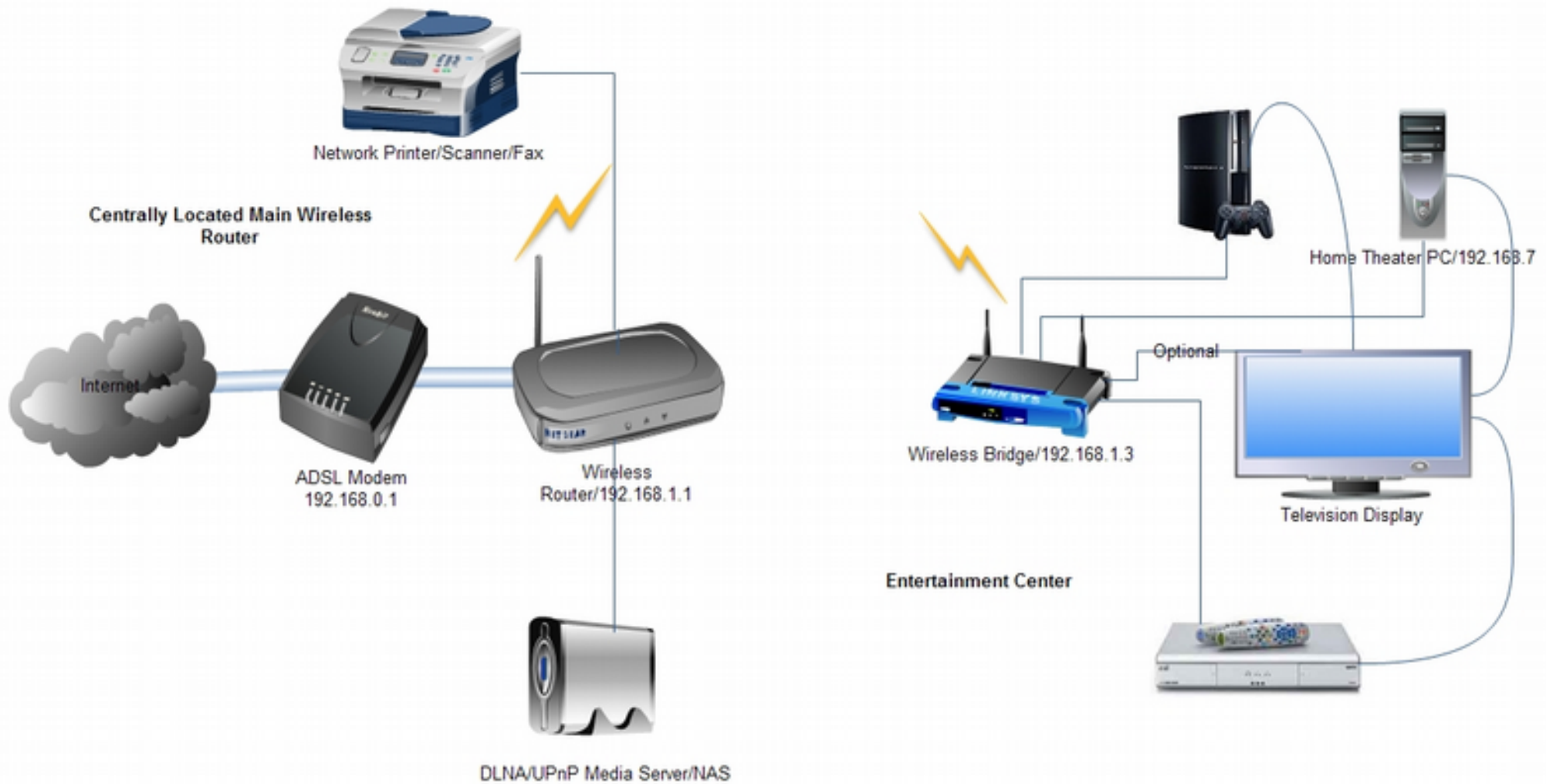
100% de CCQ = 100% de pacotes recebidos
sem retransmissão

Device Name	▲ Signal / Noise, dBm	Distance	TX/RX, Mbps	CCQ, %	Connection Time
	-67 / -90	1.0 miles (1.7 km)	150 / 15	89	01:18:01
	-72 / -90	1.6 miles (2.6 km)	90 / 45	81	01:18:01
	-72 / -90	0.6 miles (0.9 km)	120 / 15	84	01:17:37
	-65 / -90	0.3 miles (0.5 km)	162 / 30	88	01:18:00
	-72 / -90	0.7 miles (1.2 km)	108 / 6.5	68	01:18:01
	-68 / -90	0.4 miles (0.6 km)	162 / 6.5	90	01:17:36
	-49 / -90	0.1 miles (0.2 km)	180 / 240	100	01:17:36
	-53 / -90	0.1 miles (0.2 km)	180 / 216	100	01:17:36
	-56 / -90	0.1 miles (0.2 km)	162 / 216	96	01:17:37

Mas qual o alcance de um ponto de acesso wireless?

- Os obstáculos e fontes de interferência presentes no ambiente
- O ganho das antenas instaladas no ponto de acesso e no cliente
- A potência dos transmissores

Ponto de acesso (Access Point) ou bridge (Ponte)



Exercício prático: Configuração de roteador Wifi

0. Colocar sua placa de rede em modo DHCP (dinâmico), verificar o IP que recebeu e se conectar no <http://192.168.X.1> (provavelmente)

1. Definir senha de root : v3d3t@s

2. Configurar o wifi

Habilitar e criar as redes (SSID) **VedetasX_5.0** (para an)
VedetasX_2.4 (bgn)

Senha WPA2: v3d3t@s

Mudar o canal para auto

3. Verificar qual IP de WAN a roteadora pegou

4. Mudar o IP de LAN da sua roteadora para: 192.168.X.1

5. Mudar o DHCP da sua roteadora para aceitar apenas 40 clientes

6. Descobrir o endereço MAC do seu celular e criar uma reserva (static lease) 192.168.X.77

(Conectar e verificar se o IP que recebeu é o correto)

7. Verificar as configurações de sinal e ruído da rede wifi.

Aula 3

Exercício de revisão

1. Pegar um post-it com um número
2. Achar uma dupla com notebook e fazer uma conexão ad-hoc (ponto a ponto) usando um cabo de rede
3. Configurar seus IP como:
192.168.X.10 e 192.168.X.11
4. Configurar máscara de rede como:
255.255.255.0
5. Testar conexão com o PING

Máscara de sub-rede



Máscara de rede

IP: 192.168.0.1

Máscara: 255.255.255.0

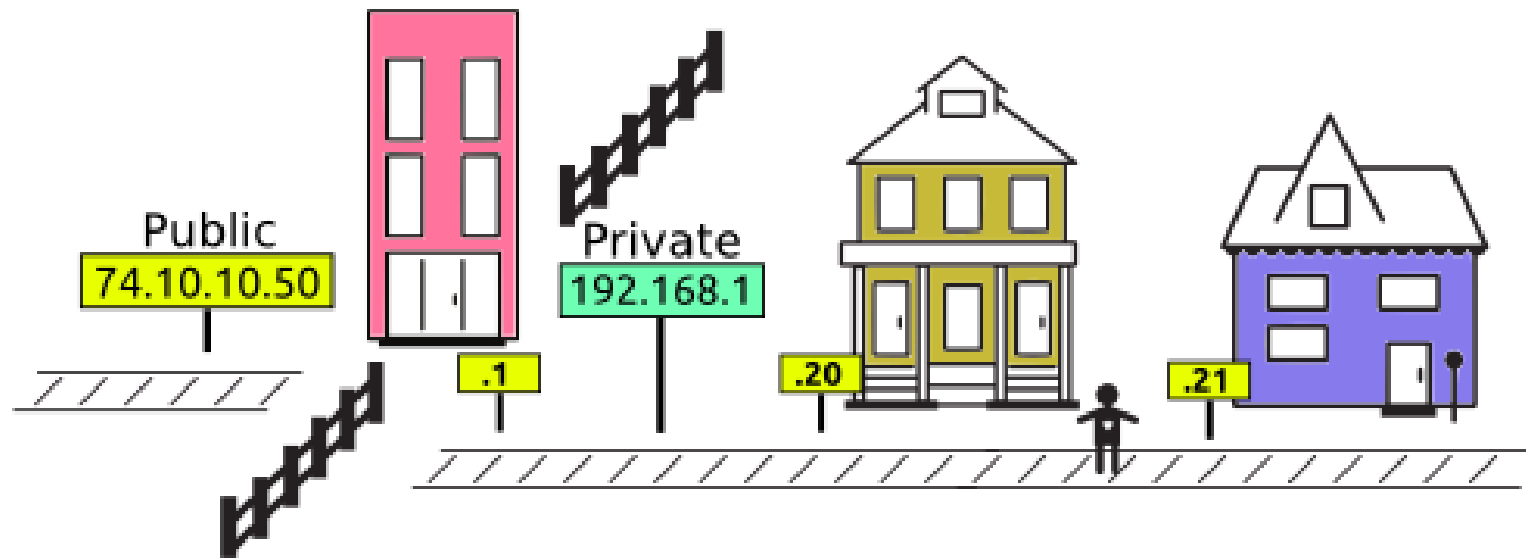
XXX.XXX.XXX.XXX

De 0 a 255

Classe	Range	Mascara	Hosts
A	00000000 1.0.0.0 até 127.255.255.255	255.0.0.0	16 777 216
B	10000000 128.0.0.0 até 191.255.255.255	255.255.0.0	65 536
C	11000000 192.0.0.0 até 223.255.255.255	255.255.255.0	256
D	11100000 224.0.0.0 até 239.255.255.255		<u>multicast</u>
E	11110000 240.0.0.0 até 247.255.255.255		<u>uso futuro</u>



Máscara de rede

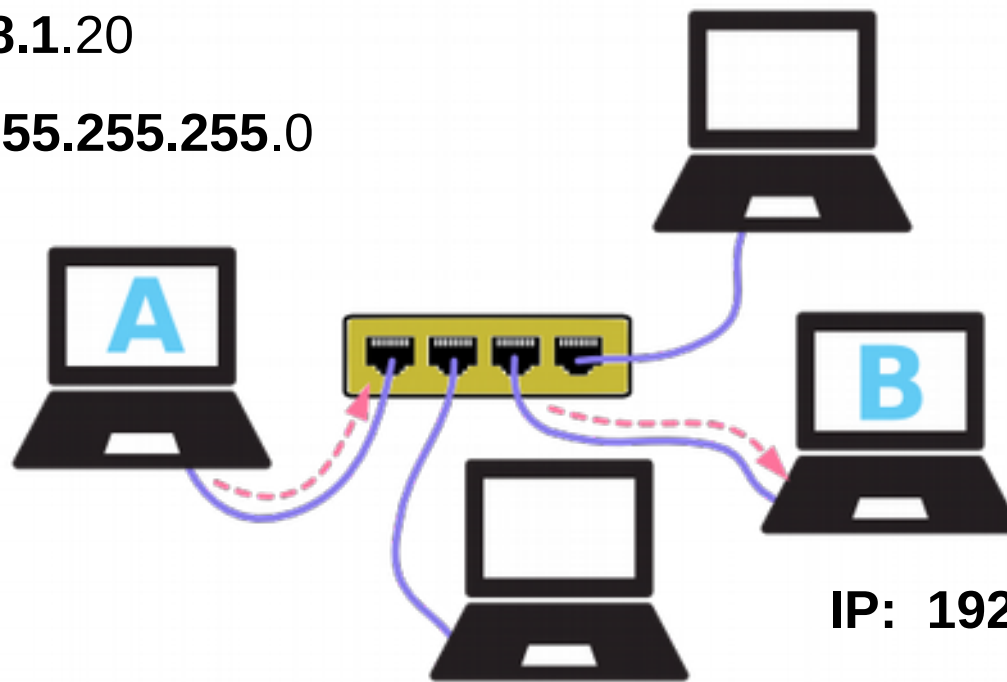


IP privado: 192.168.1. 20

Máscara: 255.255.255.0

IP: 192.168.1.20

Máscara: 255.255.255.0



IP: 192.168.0.20

Máscara: 255.255.255.0

172.16

1.20

1.21

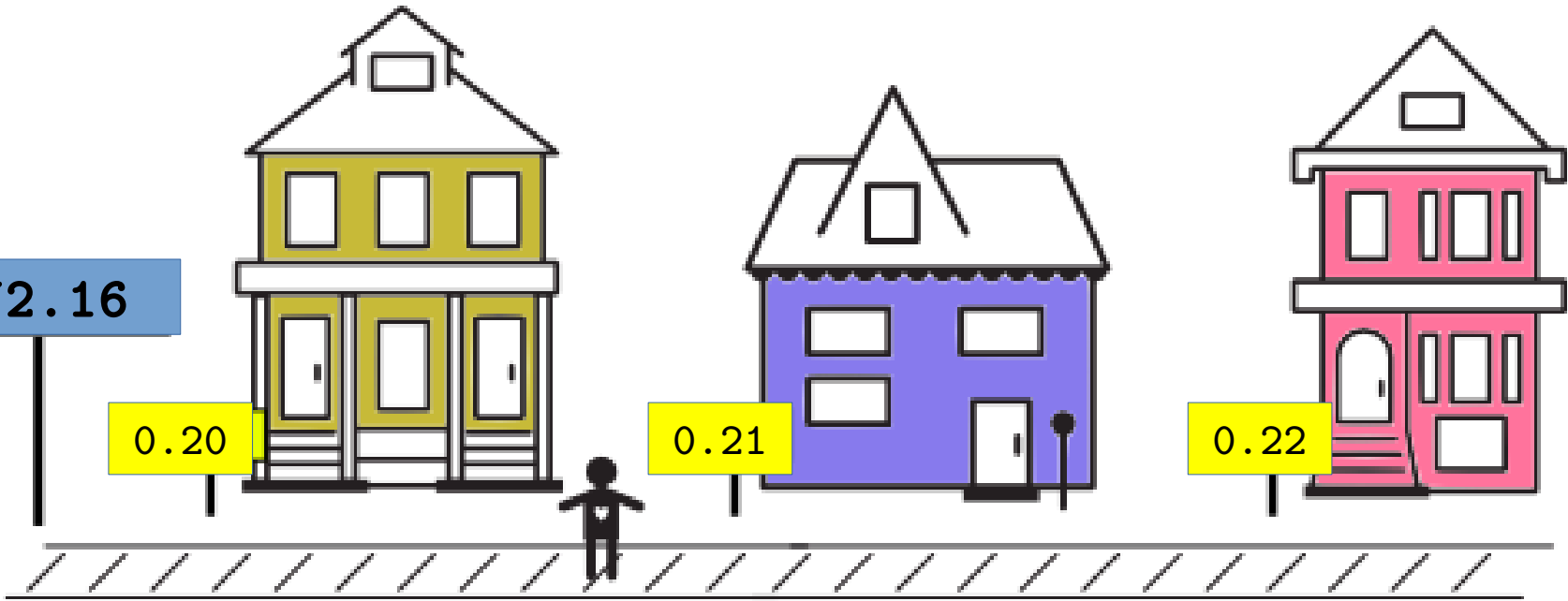
1.22

172.16

0.20

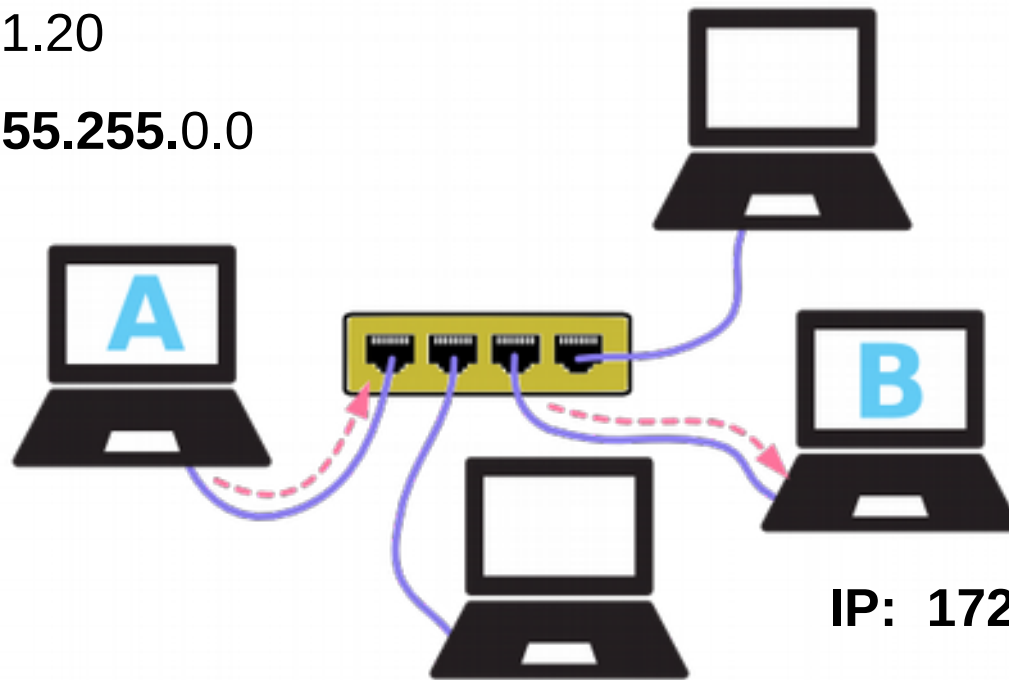
0.21

0.22



IP: 172.16.1.20

Máscara: 255.255.0.0



IP: 172.16.0.20

Máscara: 255.255.0.0

/24

IP	192	. 168	. 0	. 162
	11 00 10 00	00 01 00 10	00 00 00 00	10 10 00 10

Mask	255	. 255	. 255	. 0
	11 11 11 11	11 11 11 11	11 11 11 1	00 00 00 00

/
?

IP	172	. 16	. 0	. 162
	10 10 11 00	00 01 00 00	00 00 00 00	10 10 00 10
Mask	255	. 255	. 0	. 0
			00 00 00 00	00 00 00 00

Serviço DNS

02 A LISTA DE CONTATOS DA INTERNET

ENCONTRANDO ENDEREÇOS

Quando você digita o endereço de um site, você digita o **domínio** desse site. Os domínios foram criados para facilitar a memorização de endereços na Internet. Sem eles nós memorizaríamos sequências numéricas do endereço IP dos sites. O endereço IP dos domínios, exclusivo e gerenciado por entidades internacionais, é o que seu computador de fato precisa para apresentar o resultado da sua busca no navegador.



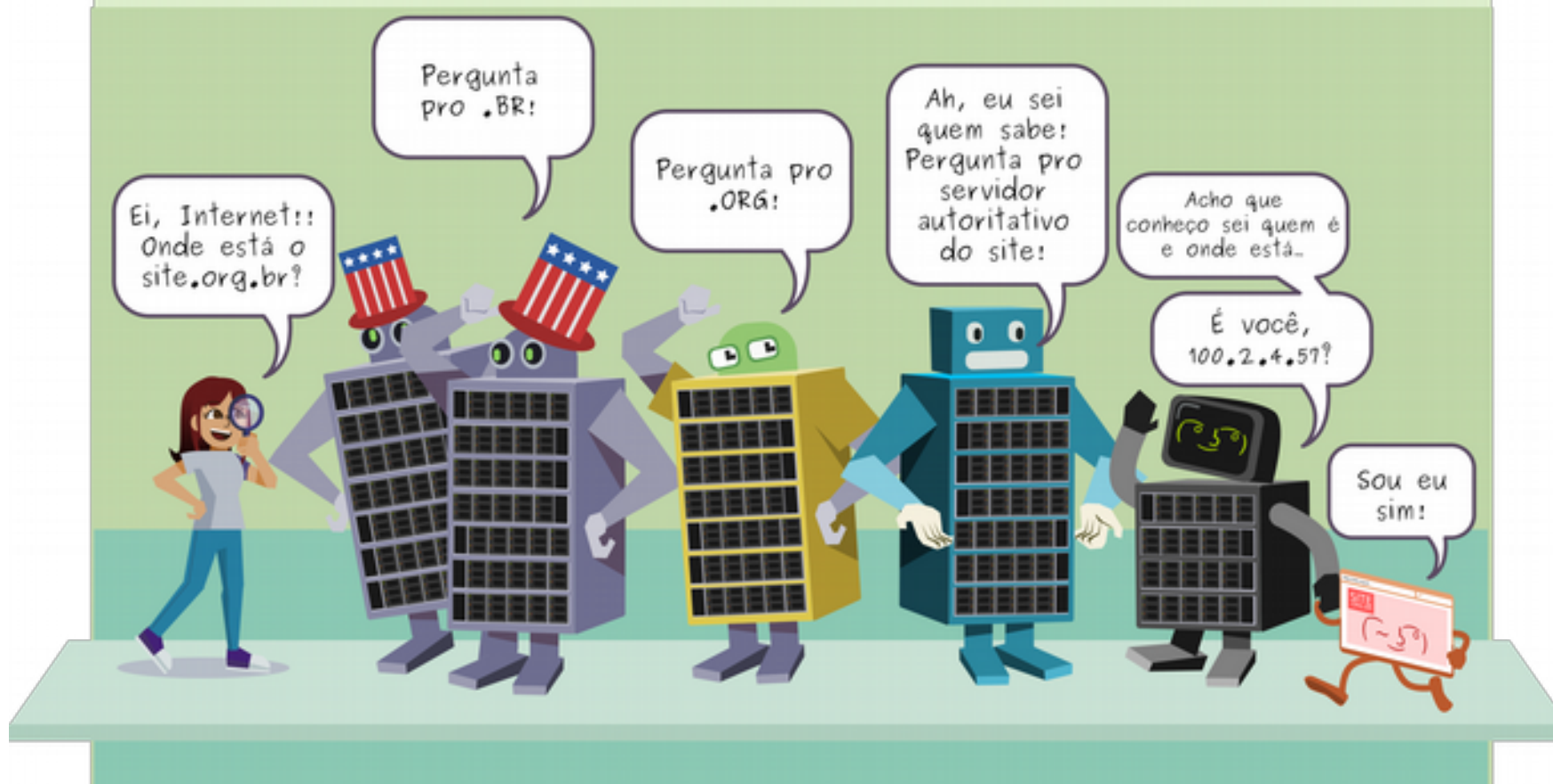
ENDEREÇOS IP E DNS: O CATÁLOGO DA INTERNET

Há um sistema responsável por 'descobrir' o ENDEREÇO IP do site a partir do DOMÍNIO, um verdadeiro 'CATÁLOGO DE ENDEREÇOS' da internet: O DNS (Domain Name System). É o serviço de DNS que faz a conexão entre o domínio e o endereço IP do site que você busca.

Como funciona o DNS

03 COMO O DNS DESCOBRE O IP DE UM SITE?

A descoberta do IP de um site acontece em vários passos. Quando você coloca o nome de um domínio em seu navegador, essa informação passa pelos root servers, pela busca de domínios de cada país (.br) e pelo tipo de site (.org, .com, .tv etc) até chegar no DNS autoritativo do site, onde fica "sabendo" em qual servidor o domínio se encontra.

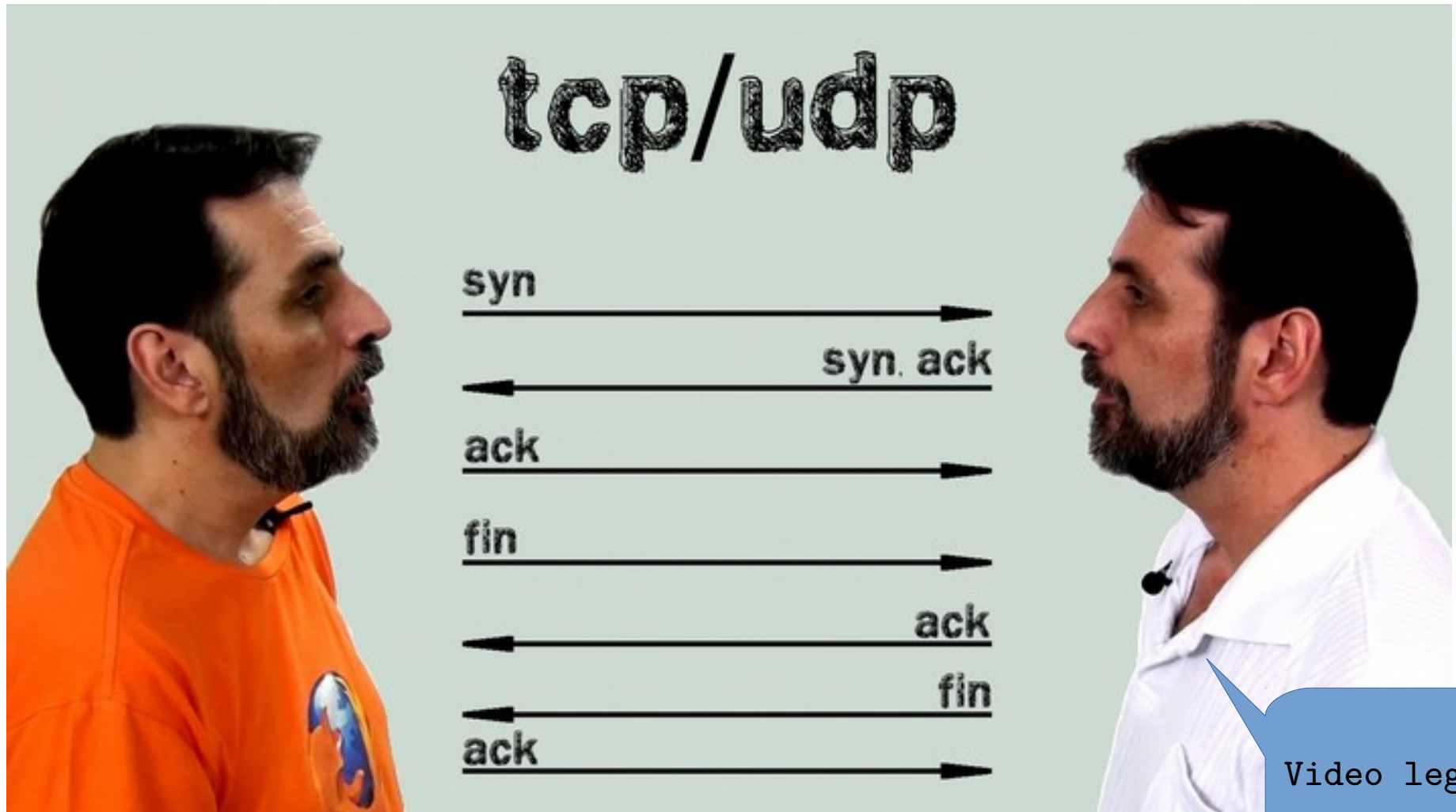


Protocolos

Protocolos de comunicação: "linguagem" que os diversos dispositivos de uma rede utilizam para se comunicar. Para que seja possível a comunicação, todos os dispositivos devem falar a mesma linguagem, isto é, o mesmo protocolo. Pode ser designado conjunto de regras que tornam a comunicação acessível. Os protocolos mais usados atualmente são o TCP/IP, IPX/SPX e o NetBEUI

Transporte - TCP

TCP: Protocolo de transporte com garantia de entrega



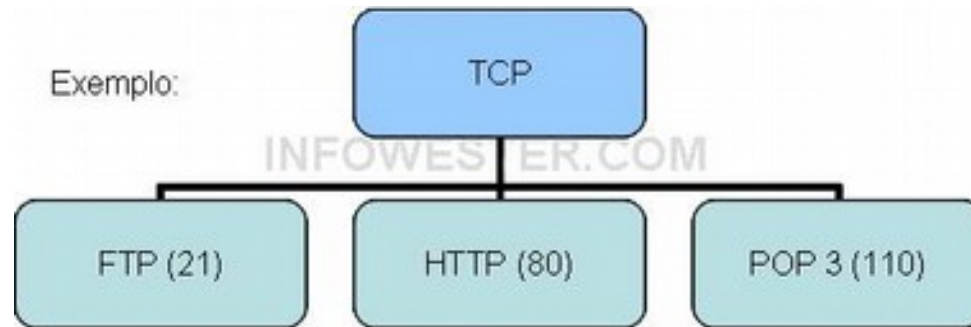
Video legal!

Portas físicas vs. portas lógicas



Protocolos e portas

Suponha que, neste momento, você esteja usando um navegador de internet, um cliente de e-mail e um software de comunicação instantânea. Todas essas aplicações fazem uso da sua conexão à internet, mas como o computador faz para saber quais os dados que pertencem a cada programa?



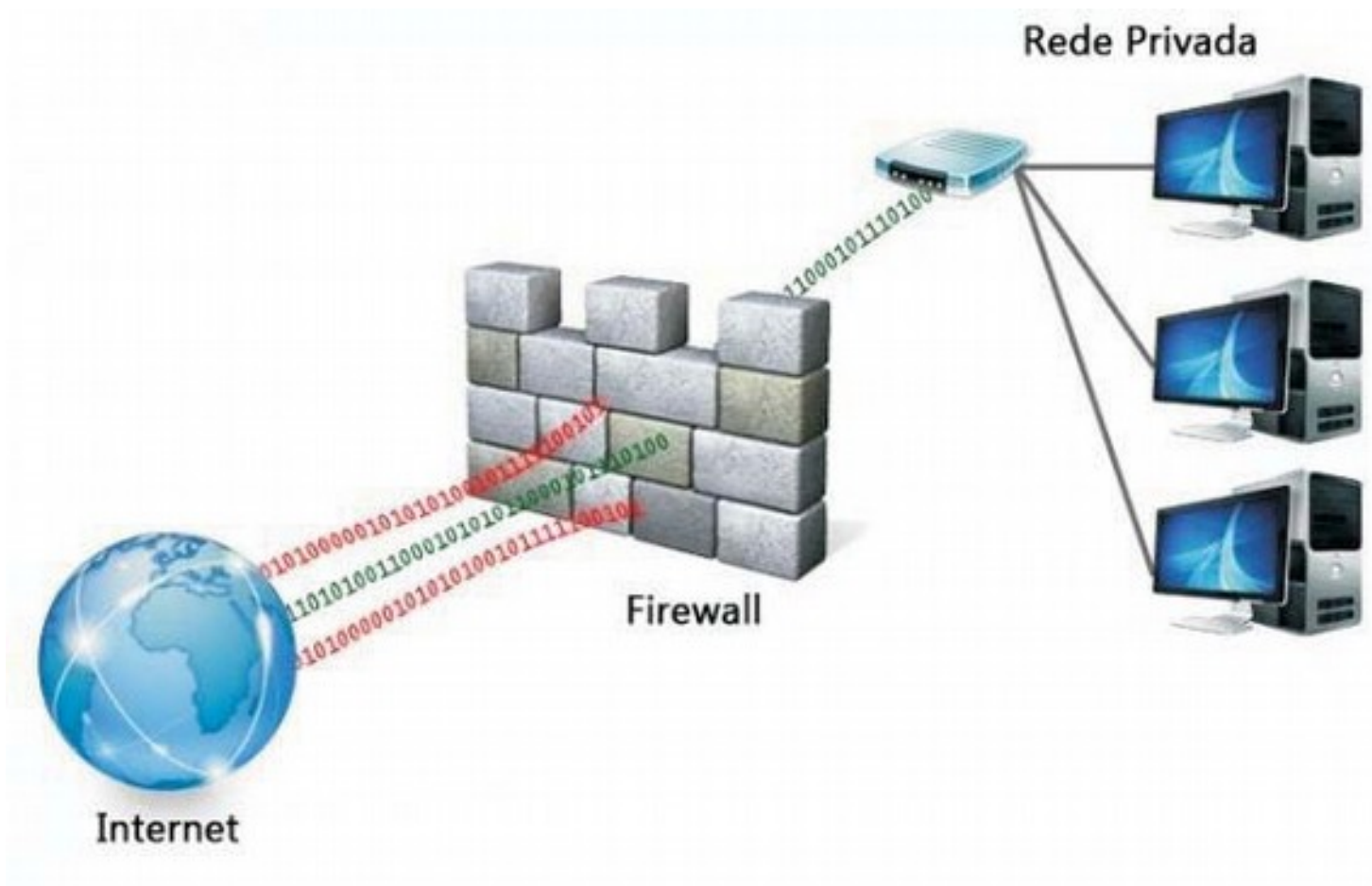
- Da porta 0 até 1023 são chamadas 'Portas baixas' ou 'portas conhecidas'. São as portas padrões de diversos serviços.
- De 1024 a 49151 são portas que o usuário pode escolher usar
- De 49152-65535 normalmente são usadas dinamicamente por programas

Application	Protocol	Port Number
File Transfer Protocol FTP Client	TCP	20
File Transfer Protocol FTP Server	TCP	21
Secure Shell SSH	TCP	22
Telnet	TCP	23
Simple Mail Transport Protocol SMTP	TCP	25
Domain Name System DNS	UDP / TCP	53
Dynamic Host Configuration Protocol DHCP	UDP	67,68
Trivial File Transfer Protocol TFTP	UDP	69
Hypertext Transfer Protocol HTTP	TCP	80
Post Office Protocol 3 POP3	TCP	110
Simple Network Management Protocol SNMP	UDP	161
Hypertext Transfer Protocol Secure HTTPS	TCP	443

<https://www.youtube.com/watch?v=h70939yYgXM>

Video legal!

Firewall



Firewall

Em todas as comunidades (casas, bairros, aldeas, ciudades) existem uma serie de reglas/acuerdos sobre quién entra y quién sale. É um mecanismo de cuidado y proteção.

O software ou hardware que faz isso na rede se chama Firewall e pode tener diferentes tipos de reglas para regular el trafego de dados: basado en endereco IP, puertos, patrones de atividade...

Exemplo: si un site recibió un ataque de un determinado endereco IP, o firewall pode bloquear esa IP.

Cache (memoria)

Todas as pessoas dependem de informação prévia quando estamos em uma situação. Essas memórias e experiências nos ajudam a processar novas situações sem gastar tanta energia. Imagine que nós tivemos que prestar atenção a cada um dos milhões de estímulos ao nosso redor. Seria loucura.

Cache (memoria)

Os computadores também tem memória. Cuando voce visita un site, a servidora te sirve una versión guardada (un recuerdo). De esa manera, no tienen que gastar tantos recursos cargando una nueva versión. Esto es sobre todo importante cuando muchas pessoas intentan accesar ao mesmo tempo a un site que pode resultar en inhabilitar o site (existe uma técnica que consiste precisamente en derrubar um site fazendo isso: ataque DDoS)

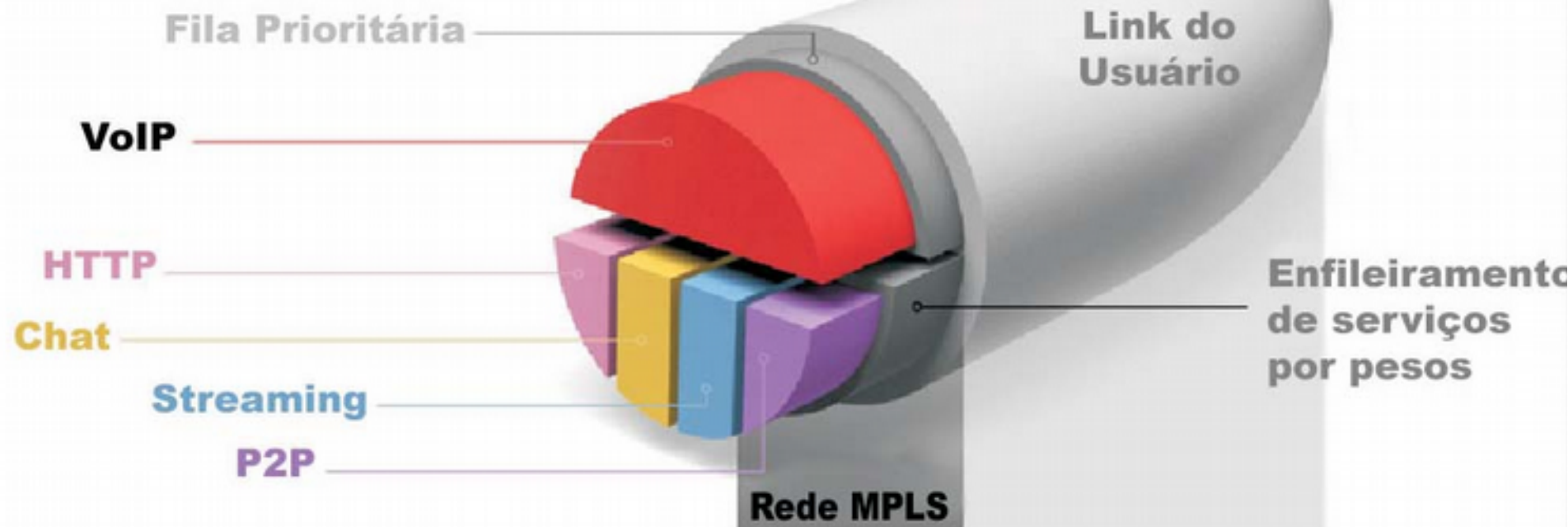
Cache (memoria)

As vezes não queremos guardar cache

- ocupa espacio de armazenamento
- não queremos dejar un rastro de nuestro histórico de navegação
- queremos ver mudanças recentes de conteúdo

QoS

Qualidade de Serviço

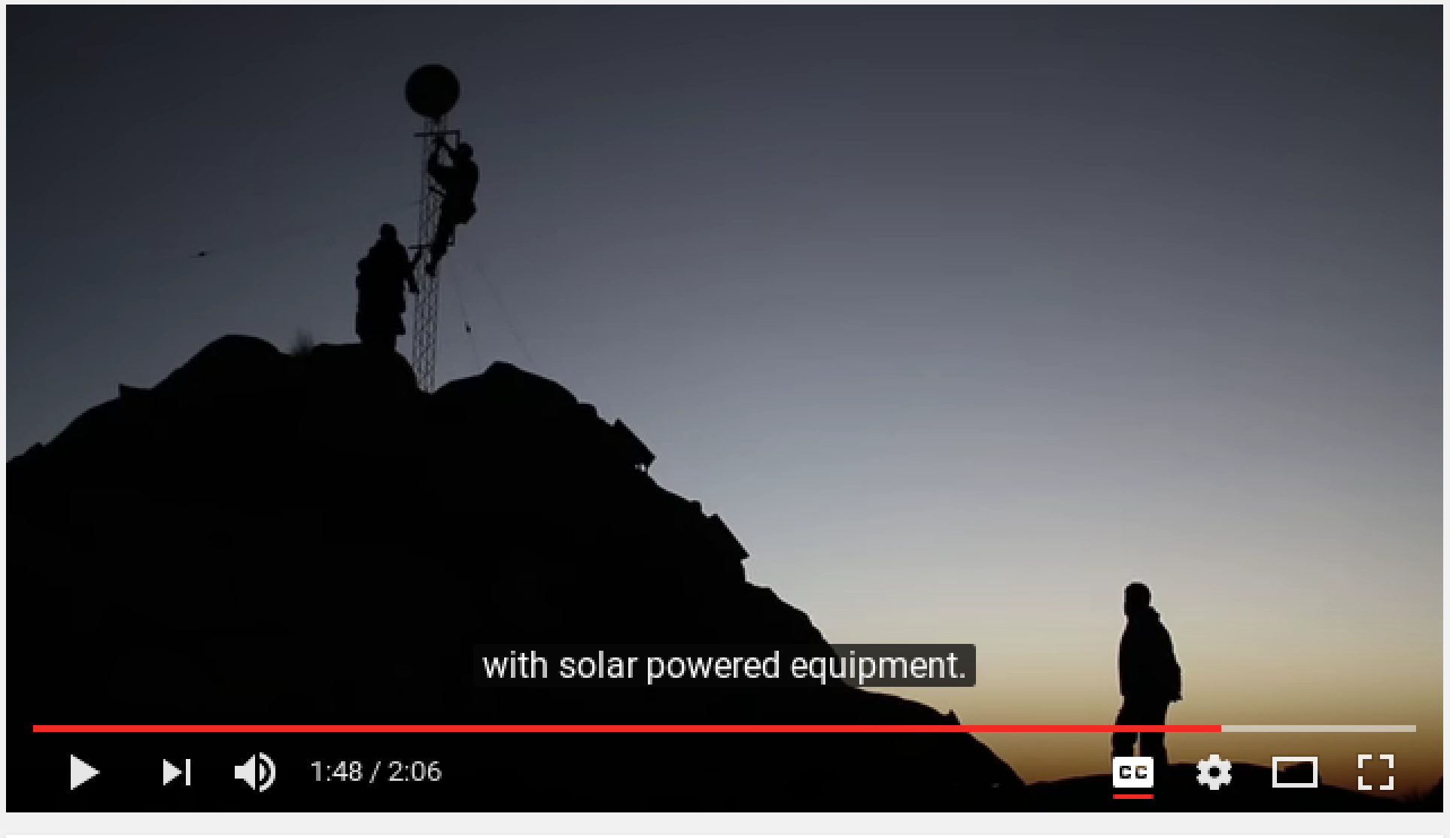




**Rede mesh
(MALHA)**



<https://freifunk.net/en/how-to-join/find-your-nearest-community>



<http://www.altermundi.net/multimedia>

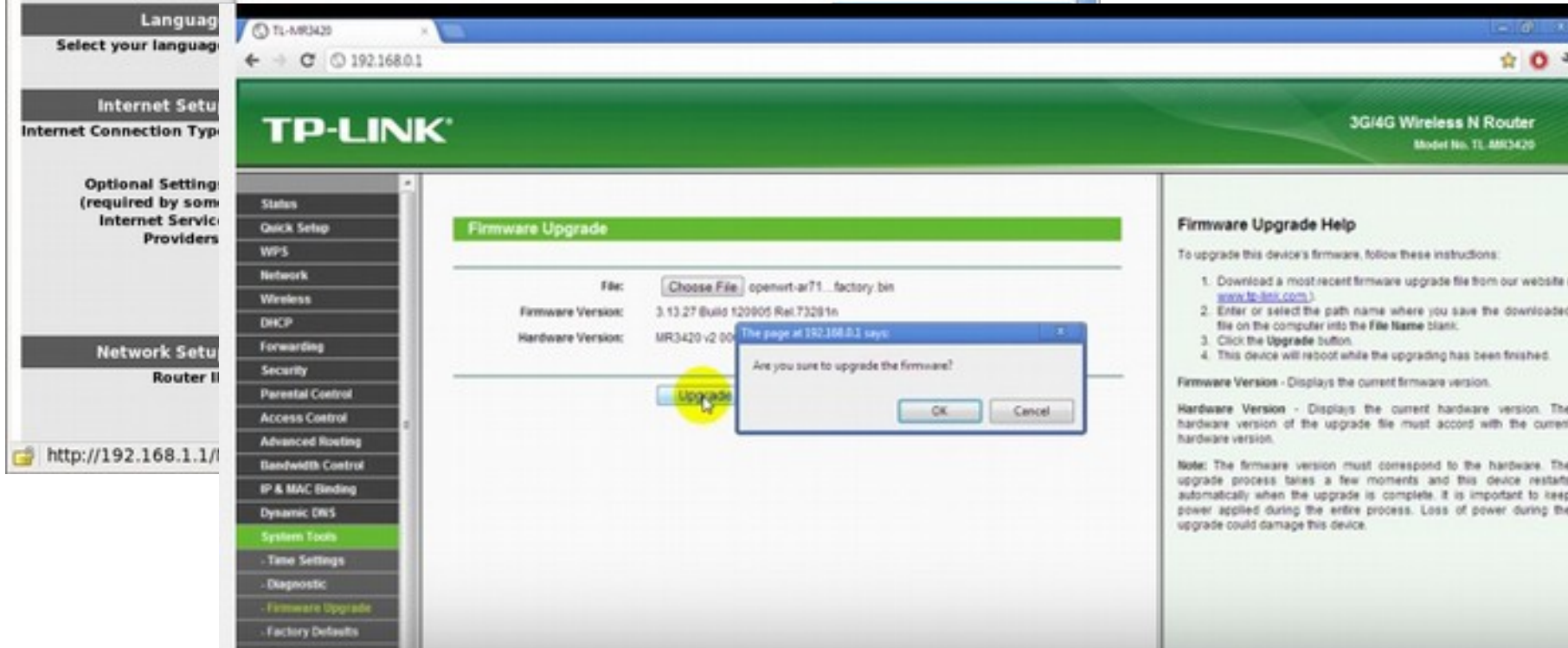
Firmware X Hardware X Sistema Operacional

Corpo X mente X sensações

Firmware: Sistema nervoso parassimpático

Sistema operacional: Sistema nervoso
simpático

Firmware proprietário



Firmware para mesh

OpenWrt
Wireless Freedom



 **libremesh**



Considerações...

- Roteadoras compatíveis!

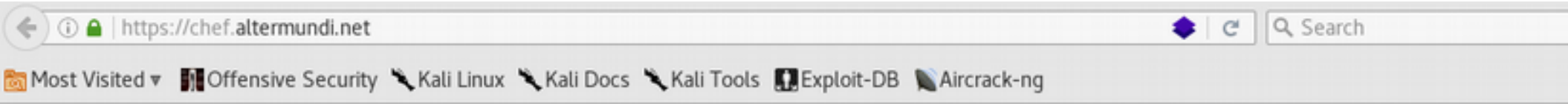
- Todos esses firmwares são baseados no openwrt, então ser compatível com openwrt é um bom começo!

<https://wiki.openwrt.org/toh/start>

- Algumas roteadoras, porém, são **mais compatível** que outras...

<http://libremesh.org/docs/hardware/index.html>

LIBREMESH.ORG



[Home](#)

[Mailing List](#)

[Docs](#)

NETWORKS

[Create Network](#)

[SSH keys](#)

Welcome to our firmware kitchen

To create a firmware for your network you only need to follow this steps:

- [Register](#)
- [Create your network](#)
- [Create your firmware profile](#)



 **libremesh**

© Copyright 2012-2016 Santiago Piccinini

This software is part of the [AlterMundi](#) and [LibreMesh](#) project.

This is Free Software licensed under [AGPL](#). [Get the code!](#)

Exercício

- 1) Cada grupo vai criar um usuário
- 2) Eu vou criar a rede vedetas com esses usuários como adminas
- 3) Cada grupo vai criar um firmware diferente e 'cozinhar'
- 4) Depois, fará a atualização de firmware da sua roteadora
- 5) Instalação da roteadora na sala
- 6) Trocar a senha de admin da LuCI
- 7) Verificar (e entender) as redes criadas
- 8) Criar uma entrada para o site vedetas.local na máquina
x.x.x.x

Aula 4

Revisão...

Vamos reinstalar o libremesh em um
router...

Como “cozinhar” seu firmware no ‘chef’

- Fazer o cadastro em: `chef.altermundi.net`
- Ir em ‘CREATE NETWORK’ para criar sua rede
 - Escolher um nome e uma descrição
 - Selecionar outras adminas
- Selecionar sua rede e ir para ‘CREATE FIRMWARE PROFILE’
 - Manter as opções padrões e marcar qual versão de roteadora é a sua
- ‘COOK’...ou Cozinhar ;)

openwrt-15.05.1-tl-wdr3500-v1-r49403-elbared-1607-factory.bin

openwrt-15.05.1-tl-wdr3500-v1-r49403-elbared-1607-sysupgrade.bin

Ao fazer o Download, preste atenção se é a versão correta...

FACTORY.bin: Versão que deve ser baixada para substituir o firmware original de fábrica

SYSUPGRADE.bin: Versão que deve ser baixada para atualizar um firmware que já foi modificado para openwrt ou outro similar

Protocolo B.A.T.M.A.N

"Better Approach To Mobile Adhoc Networking".



*Leitura conjunta do documento libremesh 'como funciona'

Camada OSI



Video legal!

Exercício 2

Vamos identificar e usar serviços em nossa rede mesh.

- Celular

- CHAT: FIRECHAT(android)/ZombieChat (IOS)/**Signal offline messenger (android)**
- LIGAÇÃO: Serval Mesh (android) - experimental/ briar (em desenvolvimento)

- Aplicações disponíveis

- Owncloud (Compartilhamento seguro de arquivos)
- Plex + kodi (media center)
- Web Sites

Relembrando...

- Outras utilizações numa rede mesh:
 - Cópia local da wikipedia
 - Telefonia VOIP
 - Video conferência
 - Sistemas de venda com produtos locais
 - EAD
 - Jogos em rede

**Que tipo de serviços estariam disponíveis
na nossa rede autônoma?**

Conceitos de antena



Antenas

Dispositivo que recebe, transforma e emite energia electromagnética (ondas de rádio) »» amplifica sinais

Todas as pessoas tem receptividades para determinadas coisas e atuam como antenas que enviam esa informacao a outras pessoas.

Exemplo:

FOFOCA!

ouvidos :3

Potência de rádio e de antena.

Potência da antena (ou ganho da antena): dBi



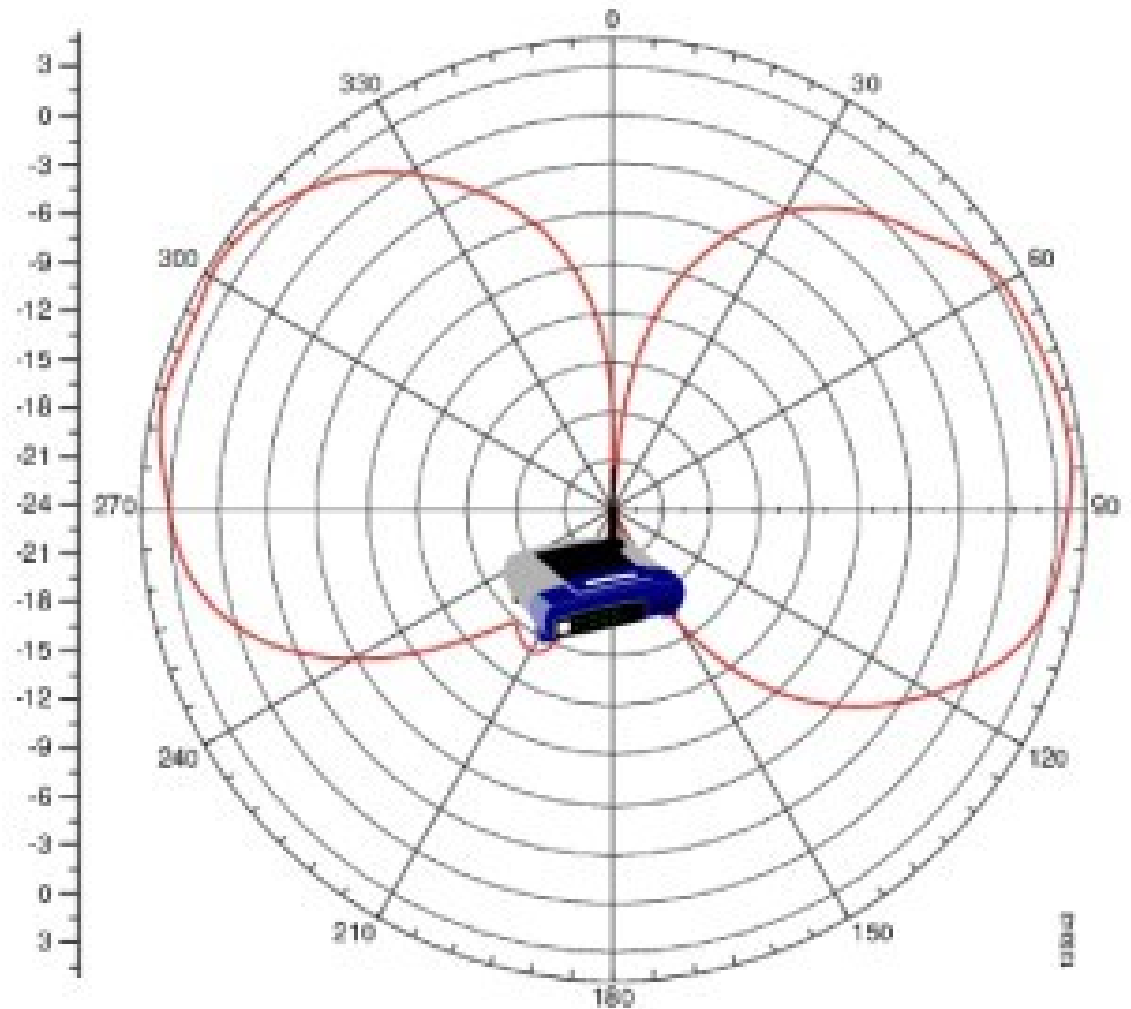
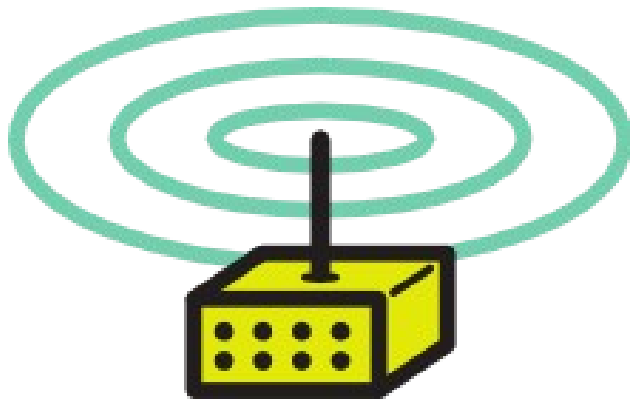
A potência total da transmissão é medida em dBm ou mW



100mW (20dBm)

Tipos de antena

- Omnidirecional

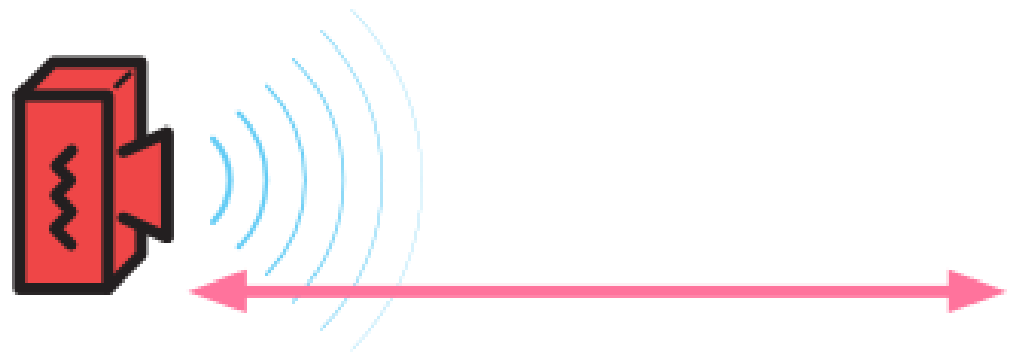
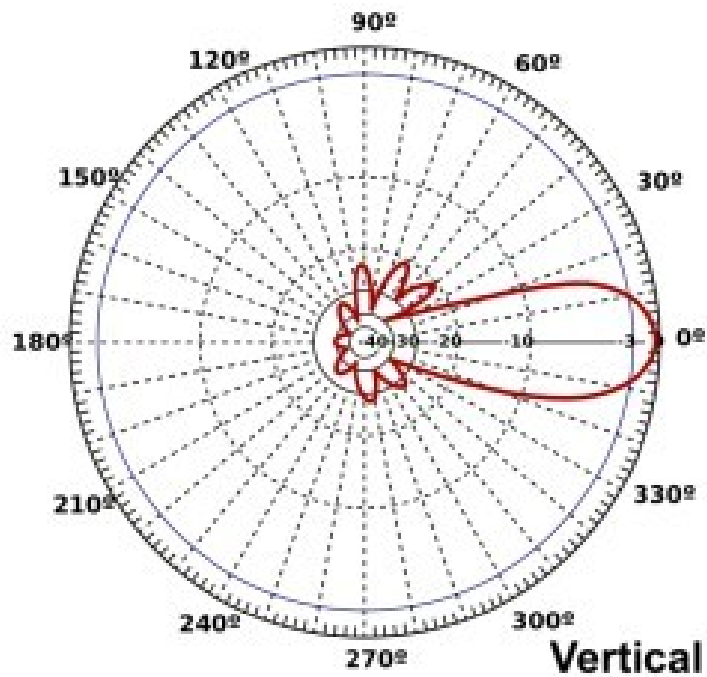


Antena setorial



http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-862525740-ubiquiti-litebeam-lbe-5ac-16-120-br-16dbi-5ghz-100mbpsac-_JM

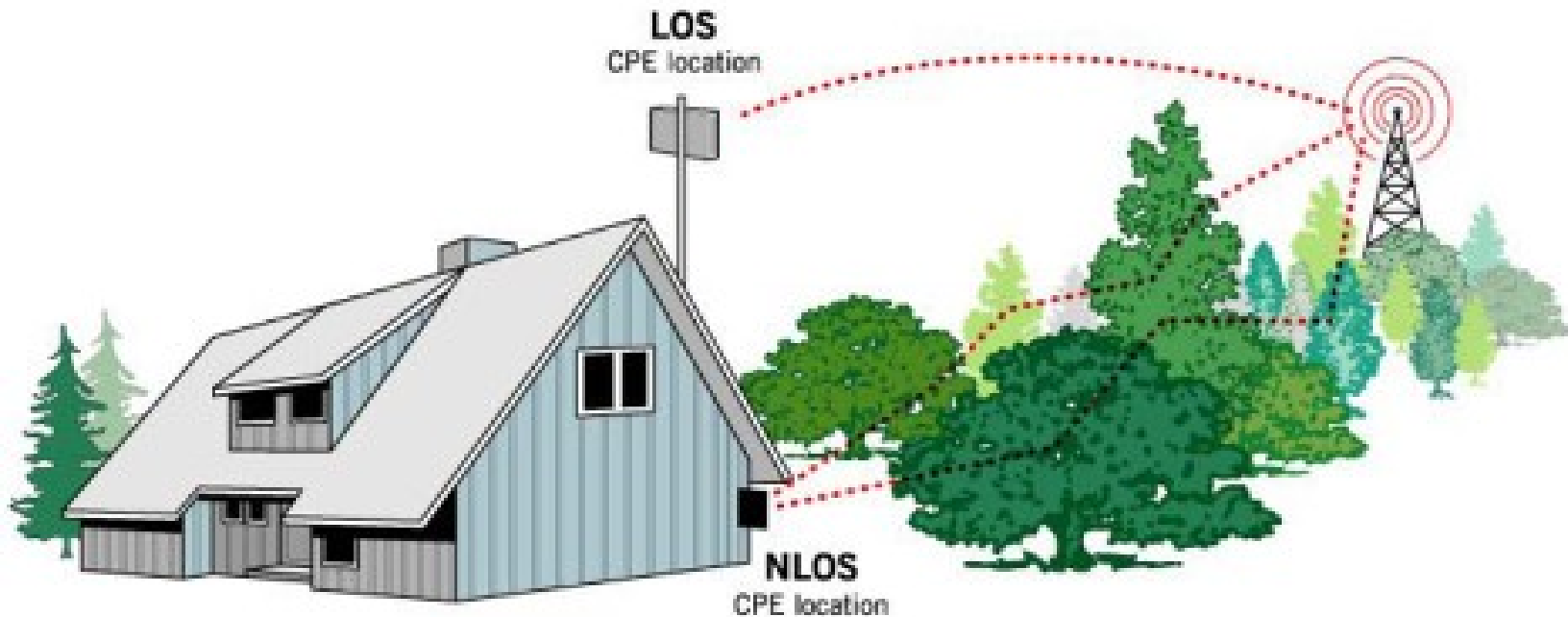
Direcional (Yagi)

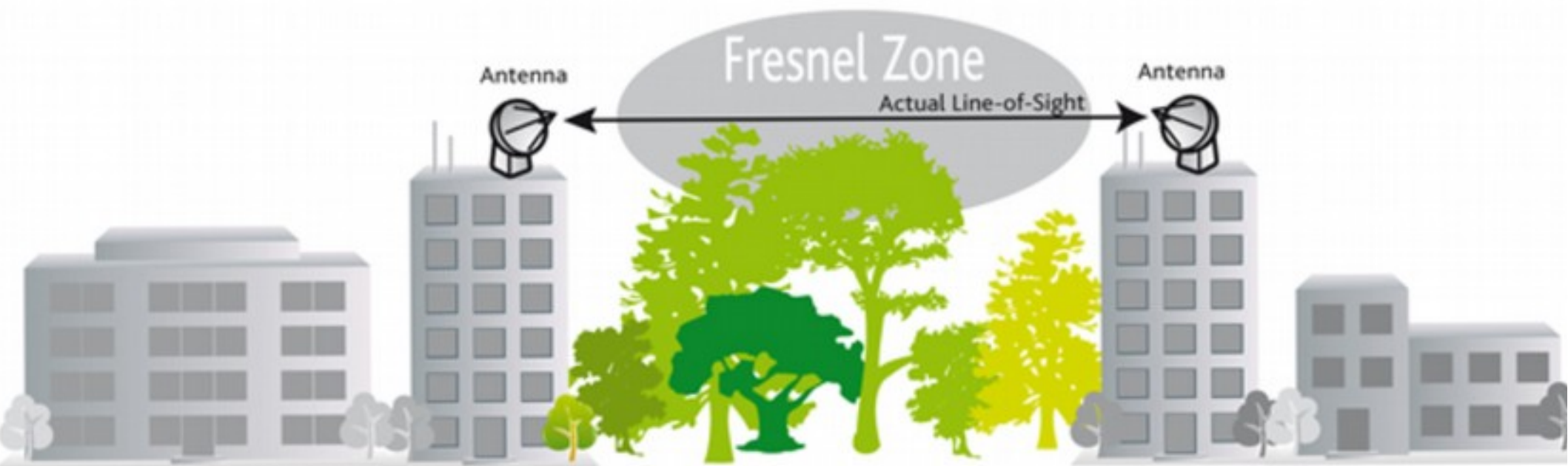


[http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-733922858-antena-ubiquiti-airgrid-m5-agm5-1x14-23-dbi-fonte-poe-_JM#D\[S:VIP,L:SELLER_ITEMS,V:1\]](http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-733922858-antena-ubiquiti-airgrid-m5-agm5-1x14-23-dbi-fonte-poe-_JM#D[S:VIP,L:SELLER_ITEMS,V:1])

LoS e NLoS

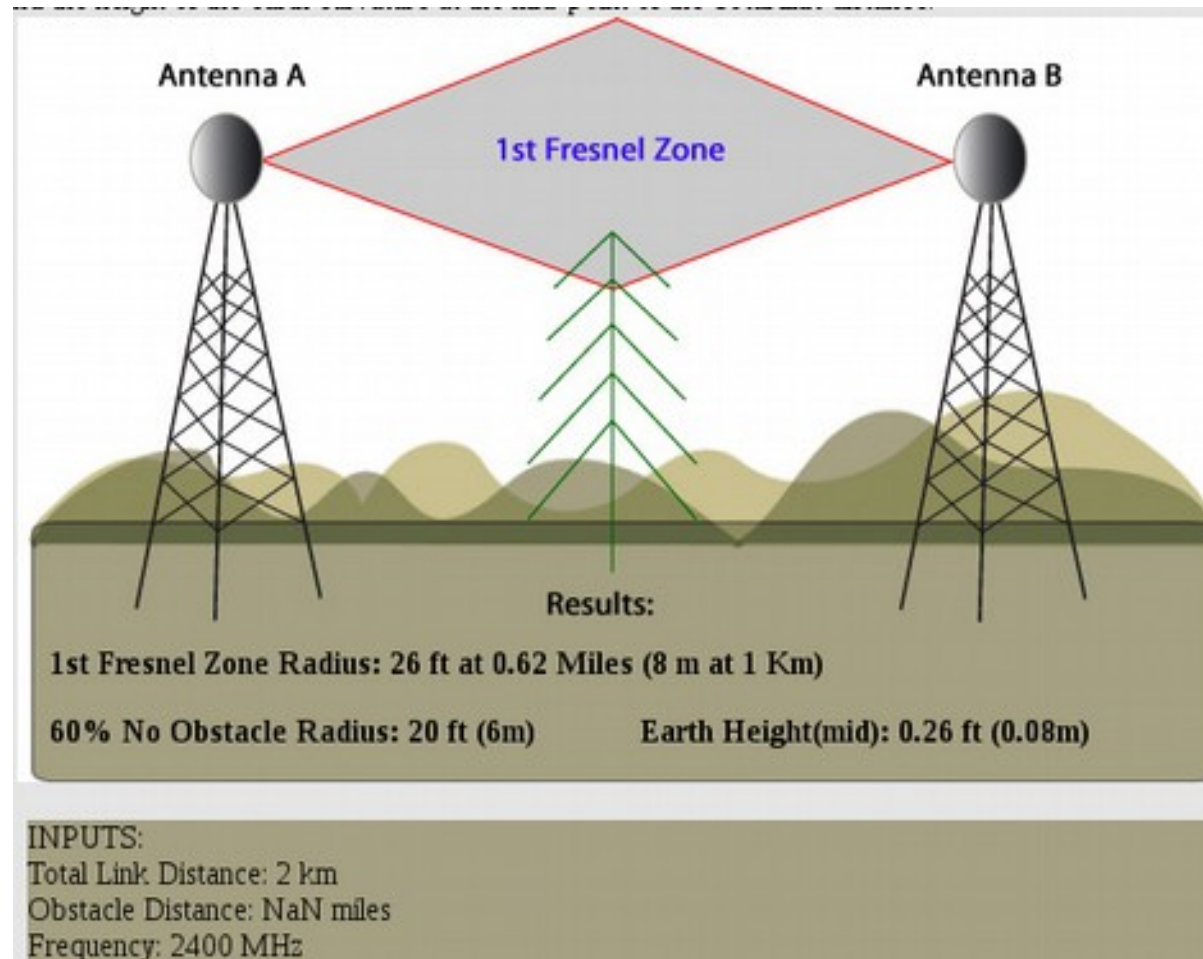
- Linha de visada
- NLoS (NÃO linha de visada)





Zona de Fresnell

- Distância, frequência = zona de fresnel (m)



Planejando sua rede



[ABOUT](#) ▾

[BLOG](#)

[DOCUMENTATION](#) ▾

[DOWNLOAD](#) ▾

[FOR OI](#)

Commotion Contruction Kit - Planning



Dúvidas? Pings?

carlajancz@riseup.net

Vedetas [<https://vedetas.org>]

Periféricas [perifericas.com.br]

Kéfir [<https://kefir.red>]