Redes de Computadores

Professor Mailson Oliveira

Conceitos Básicos de redes

Conceitos Básicos de redes

Segundo Stallings: “quando dois ou mais computadores estão interconectados via uma rede de comunicação”.

a norma ISO/IEC 7498-1, diz: “Um conjunto de um ou mais computadores, ou software associado, periféricos, terminais, operadores humanos, processos físicos, meios de transferência de informação, entre outros componentes, formando um conjunto autônomo capaz de executar o processamento e a transferência de informações”.

estrutura da rede

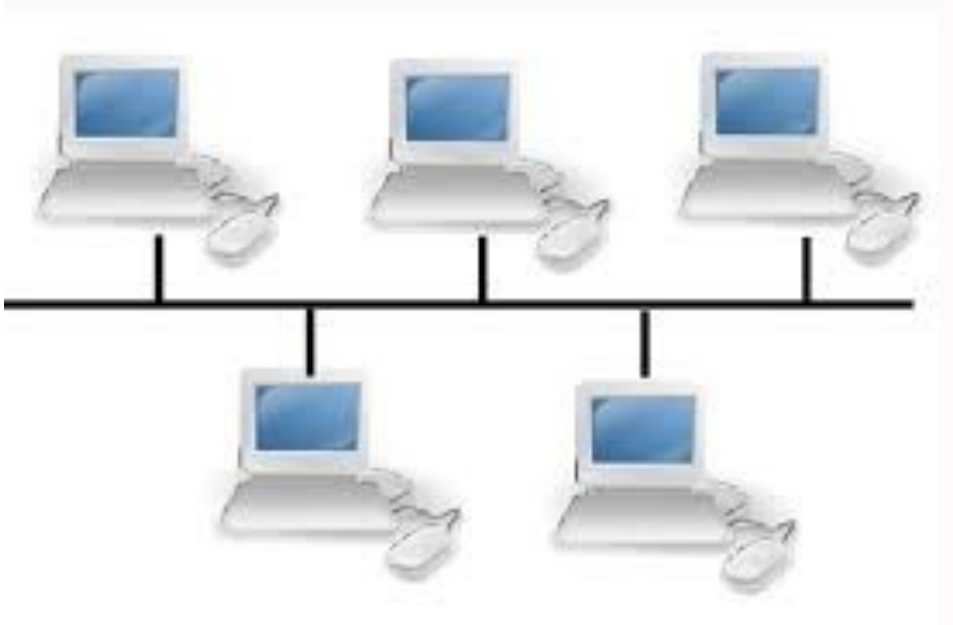
1- Hosts: computadores, celulares, tablets, IoT, etc.

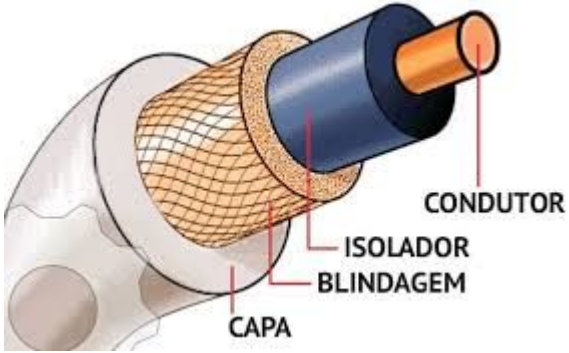
2- Meios de Transmissão/Comunicação: Cabos, ar…

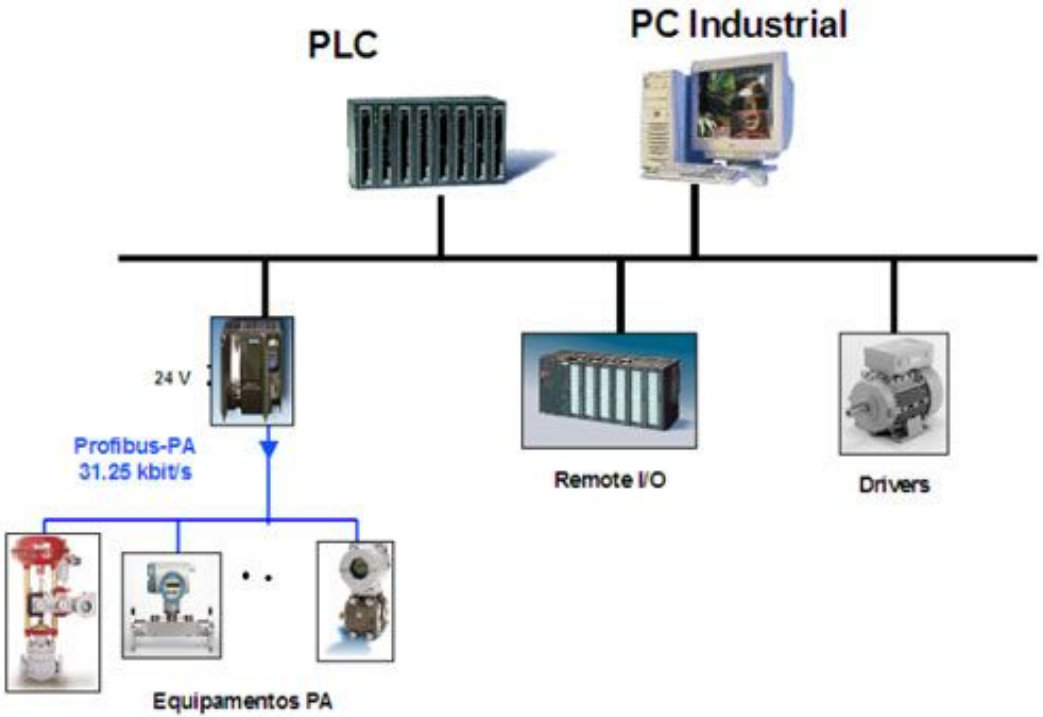
3- Equipamentos de Infraestrutura: hubs, switches, roteadores…

TOPOLOGIA DE REDE

BARRAMENTO




CONDUTOR
ISOLADOR
BLINDAGEM
CAPA


PLC
PC Industrial
24 V
Profibus-PA
31.25 kbit/s
Remote I/O
Drivers
Equipamentos PA

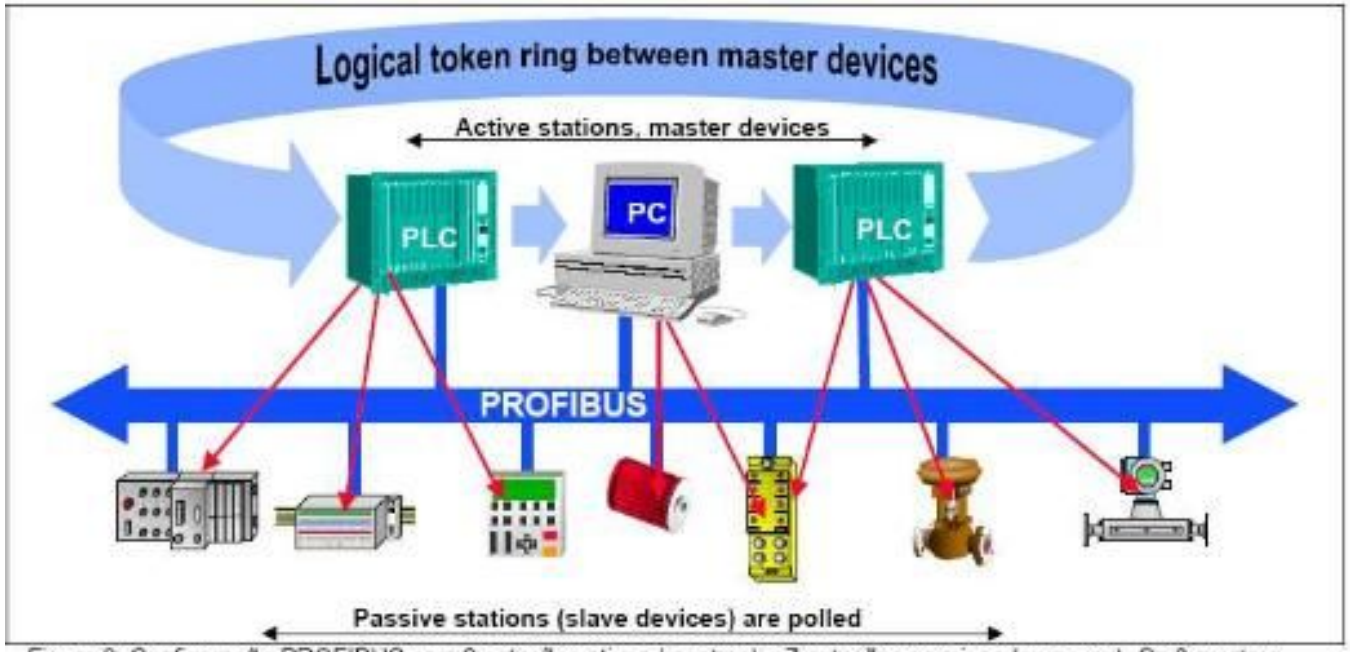
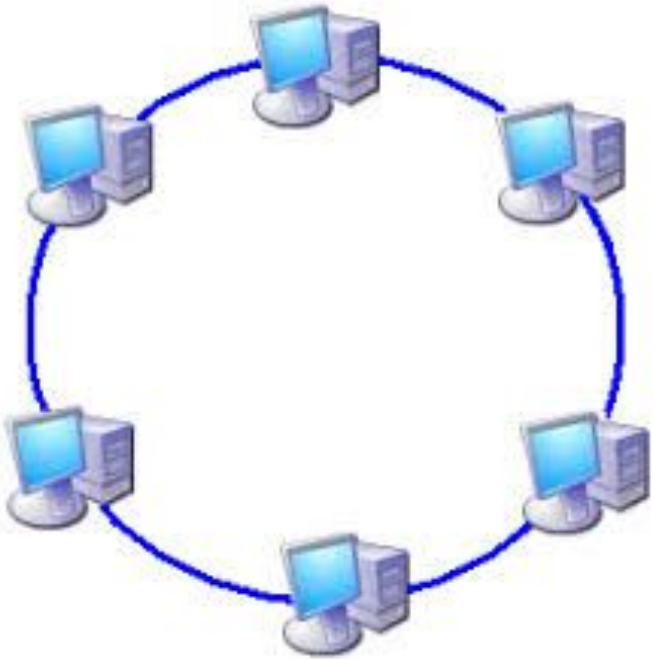
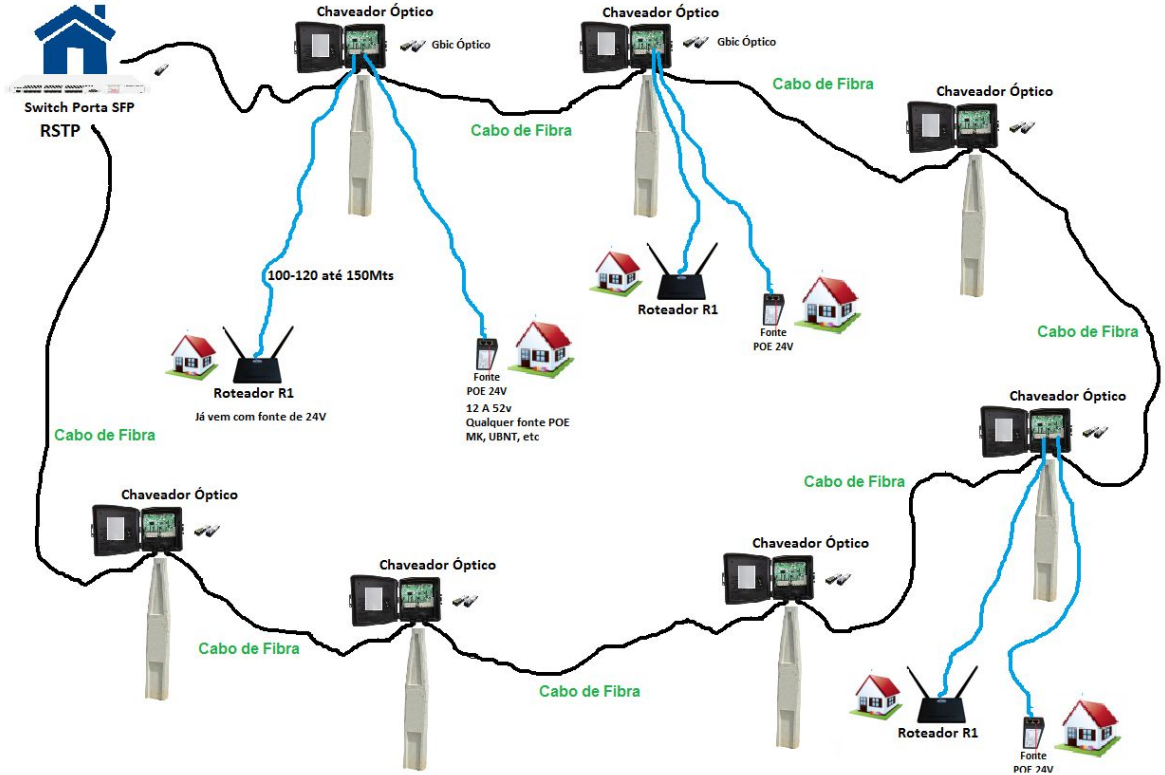


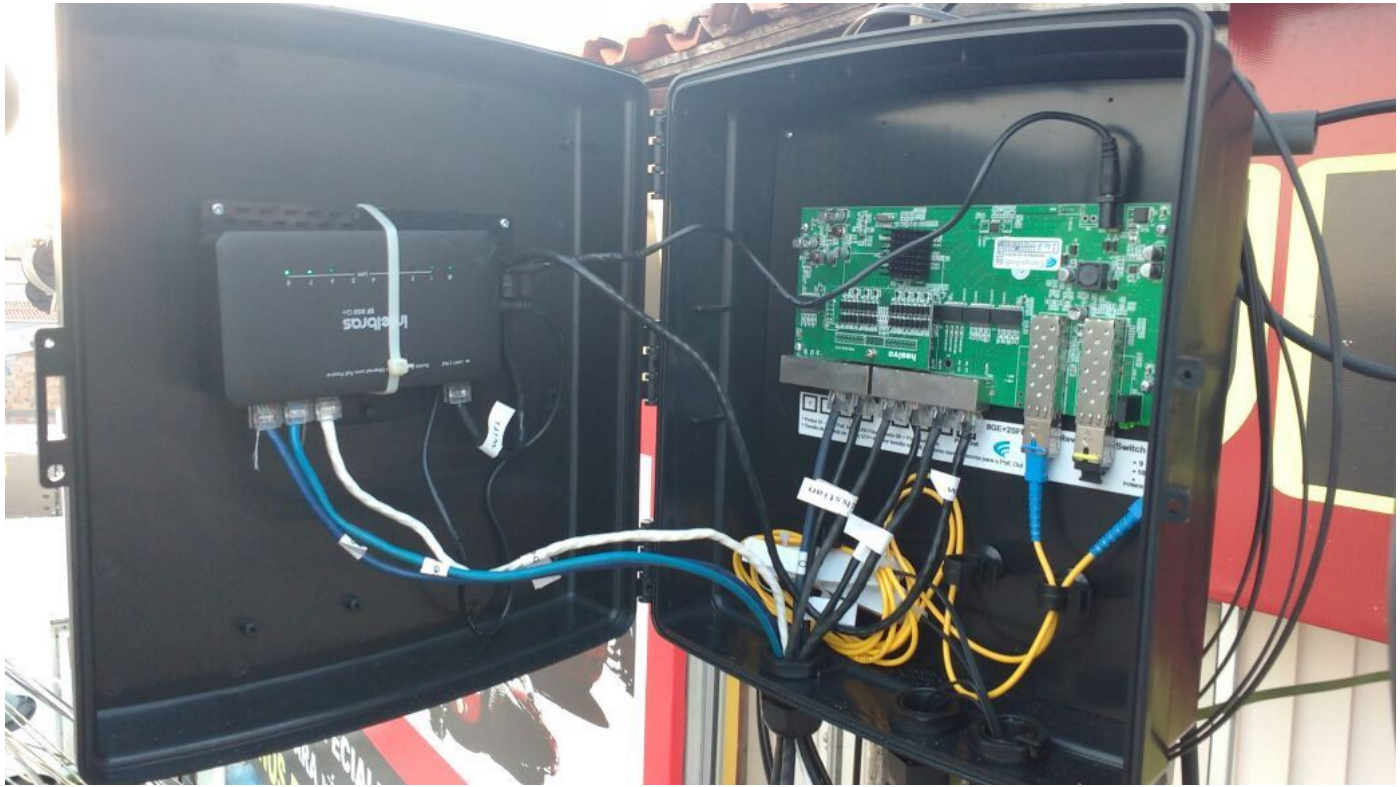
Figura 8: Configuração PROFIBUS com 3 estações ativas (mestres) e 7 estações passivas (escravas). Os 3 mestres formam um anel lógico de token

ANEL

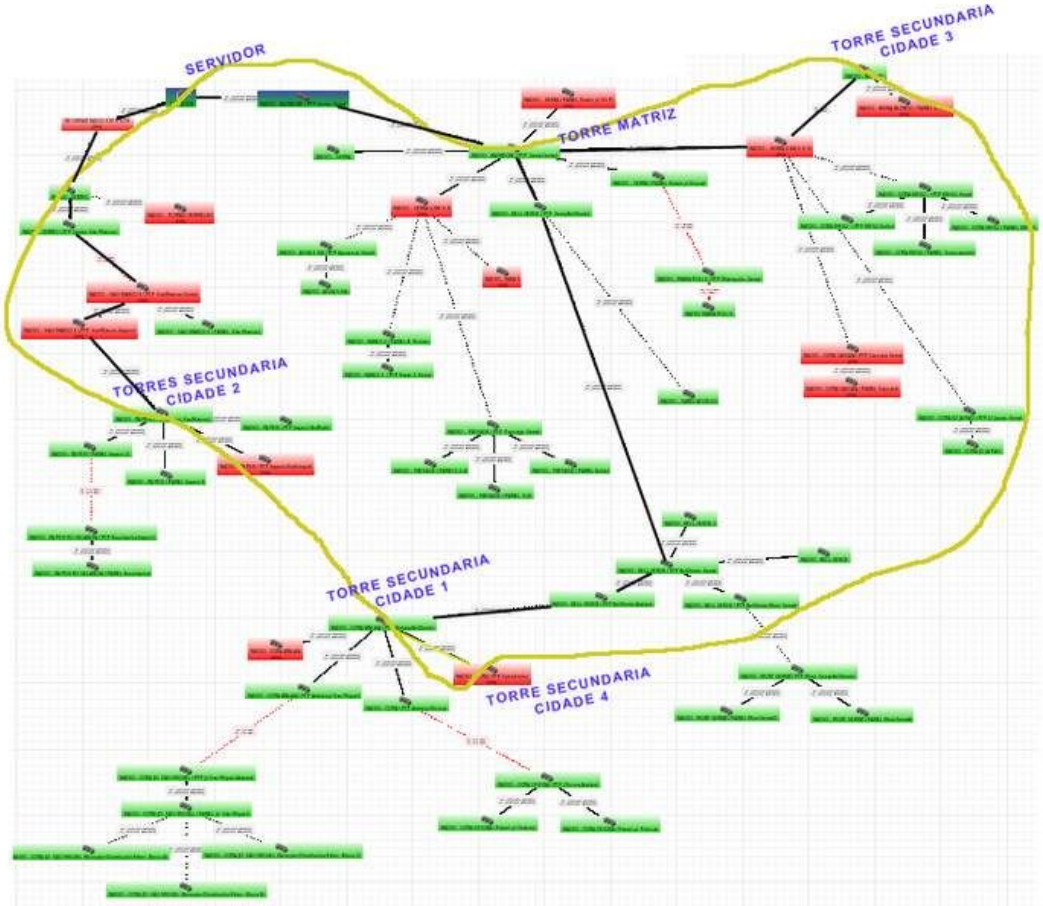


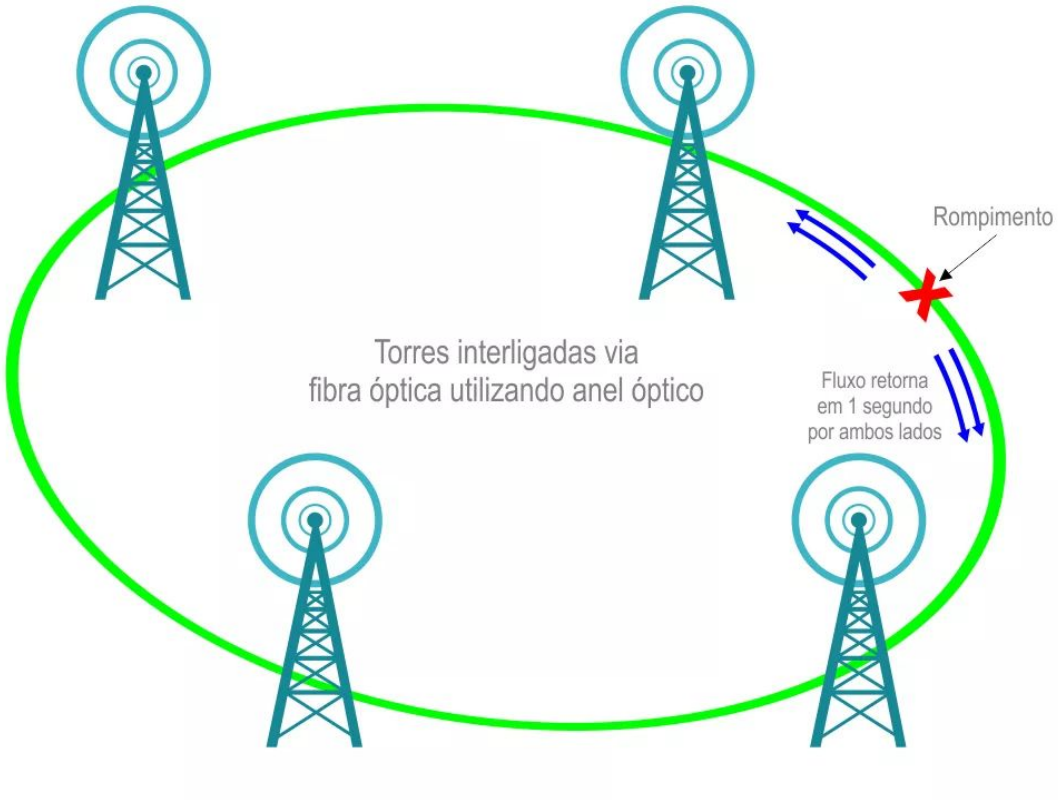
TOPOLOGIA EM ANEL COM CABO E CHAVEADORES

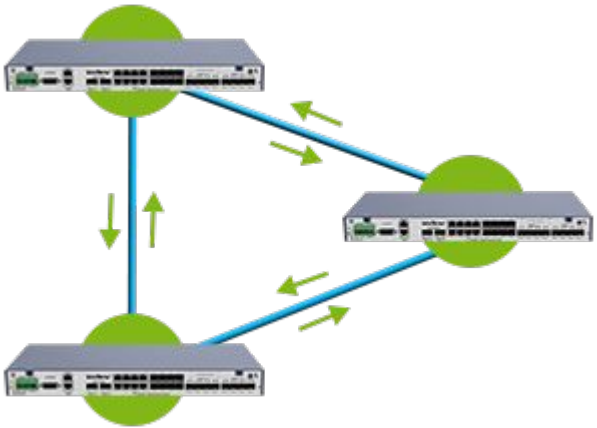




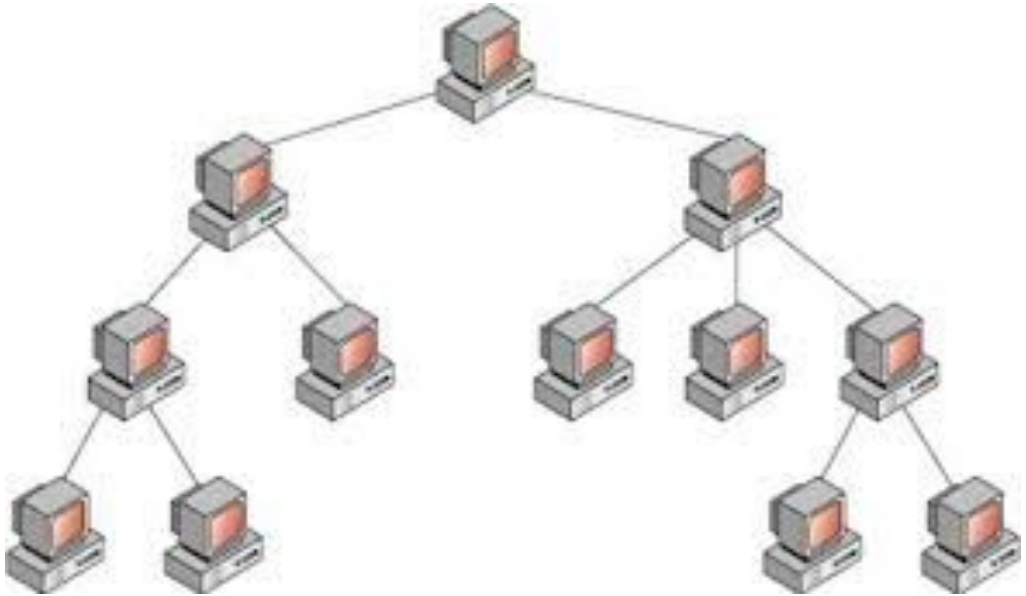

IBERGRID
Cooperação
Portugal-Espanha
GALICIA
CASTILLA
Y LEÓN
BRAGA
OPORTO
MADRID
CASTILLA
LA MANCHA
LISBOA
EXTREMADURA
ANDALUCIA
Anel de Fibra Óptica
Portugal-Espanha


SERVIDOR
TORRE MATRIZ
TORRE SECUNDARIA
CIDADE 3
TORRES SECUNDARIA
CIDADE 2
TORRE SECUNDARIA
CIDADE 1
TORRE SECUNDARIA
CIDADE 4

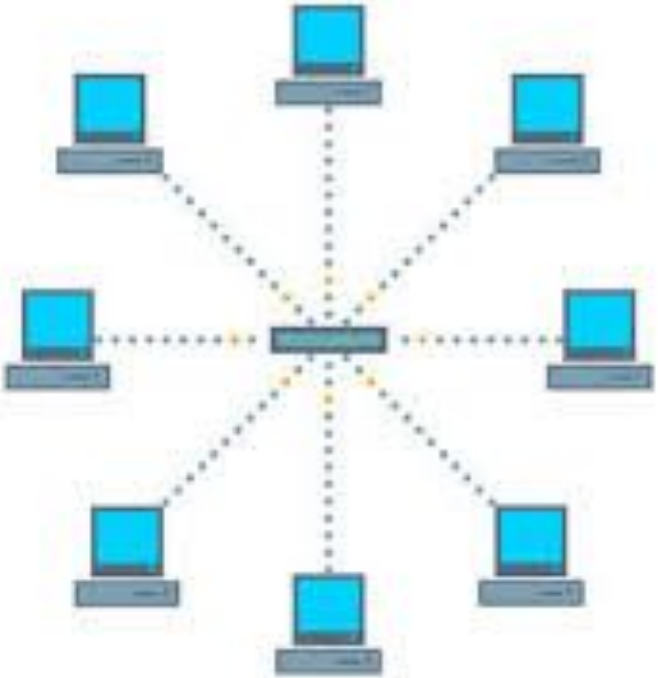

Rompimento
Torres interligadas via
fibra óptica utilizando anel óptico
Fluxo retorna
em 1 segundo
por ambos lados



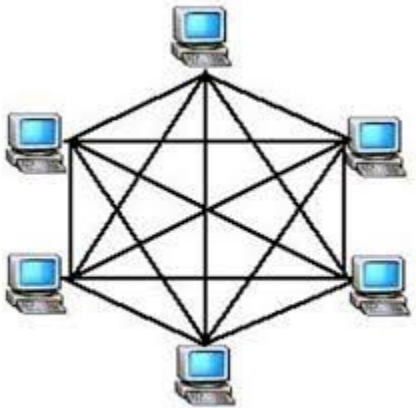
ÁRVORE



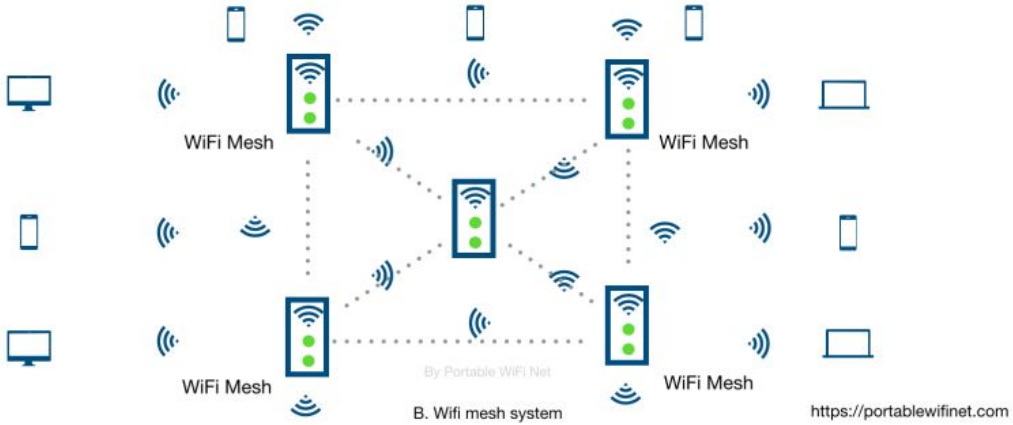
ESTRELA



MESH



A. Traditional Wifi system

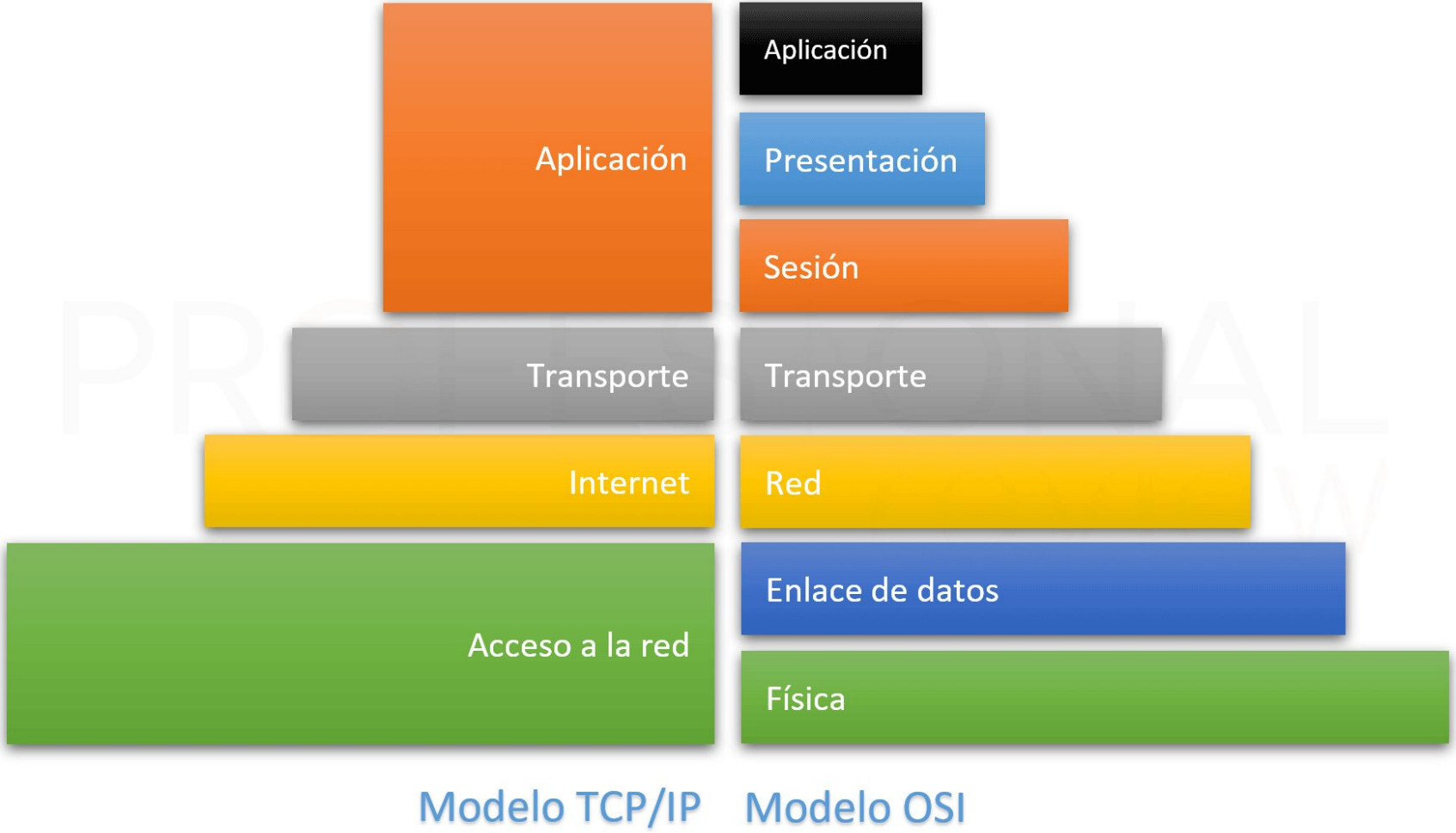


B. Wifi mesh system

https://portablewifinet.com

MODELO TCP/IP


Modelo TCP/IP
Aplicação
Transporte
Internet
Link
4 camadas


Aplicación
Aplicación
Presentación
Sesión
Transporte
Transporte
Internet
Red
Acceso a la red
Enlace de datos
Física
Modelo TCP/IP
Modelo OSI

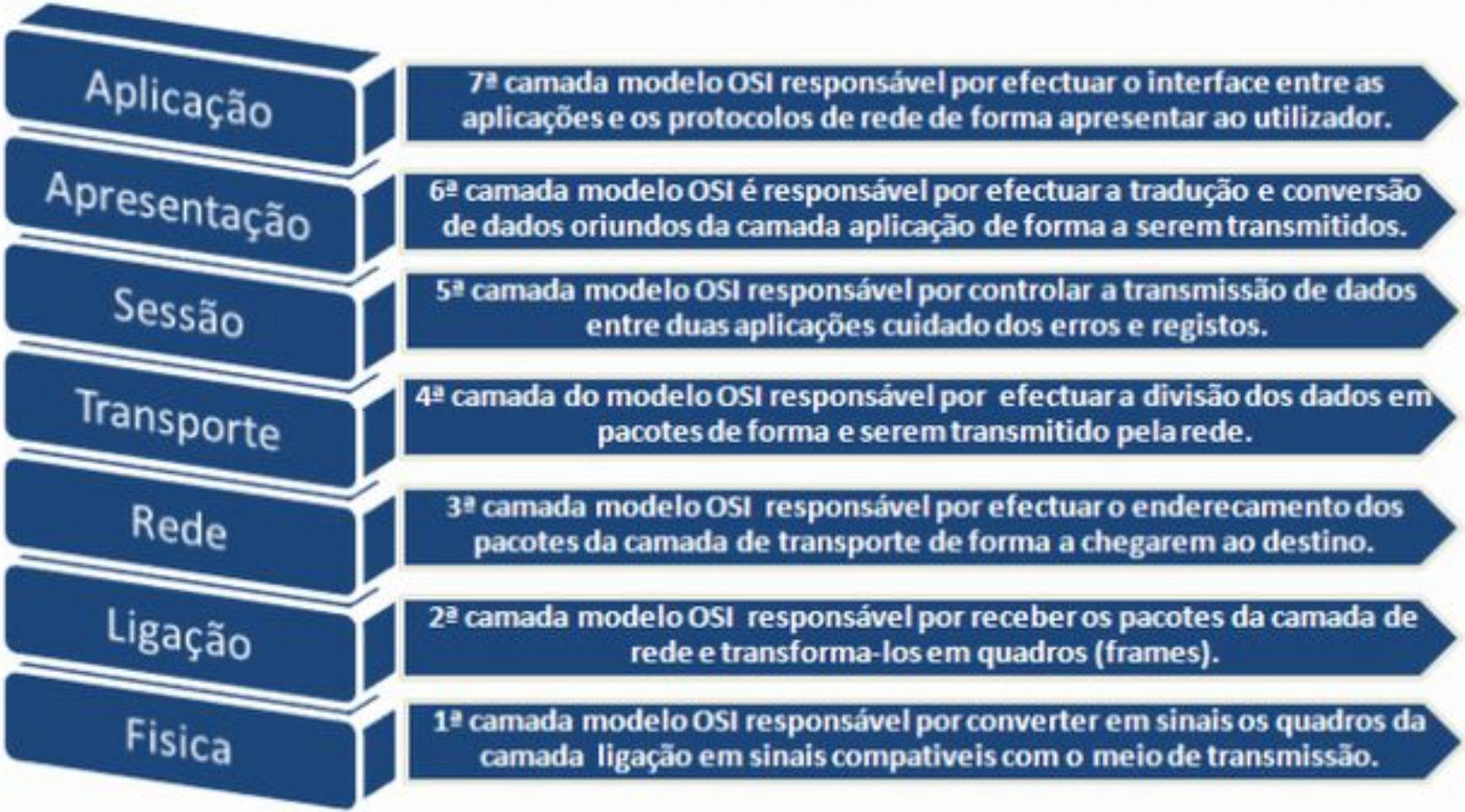
MODELO OSI

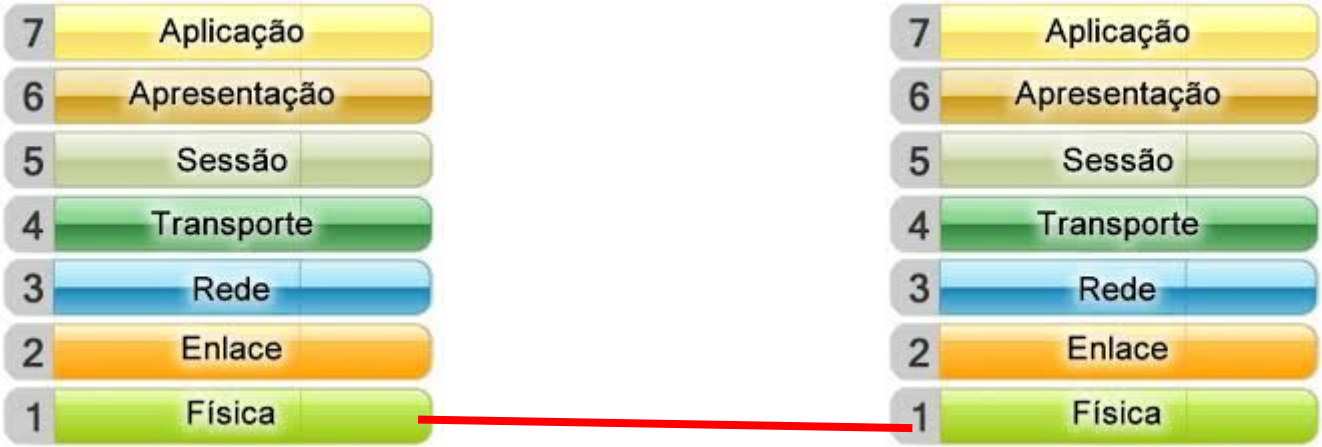

7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física

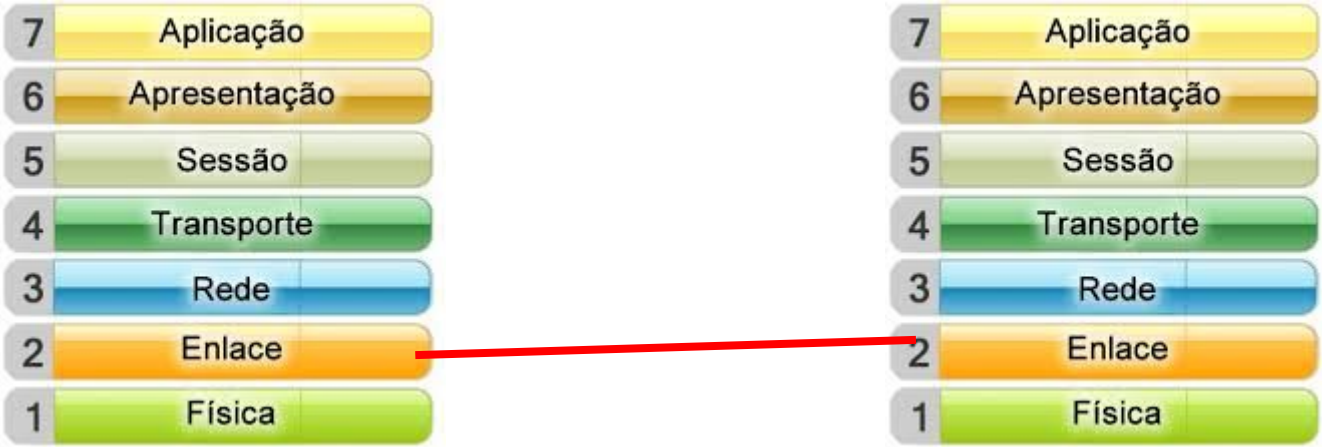

7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física


7
Aplicação
Processos de rede para aplicações
6
Apresentação
Representação de dados
5
Sessão
Comunicação entre hosts
4
Transporte
Conexões ponto a ponto
3
Rede
Endereço e melhor caminho
2
Enlace
Acesso aos meios
1
Física
Transmissão binária


7-Aplicação
Interfaces com aplicativos
6-Apresentação
Formatos / Criptografia
5-Sessão
Controle de Sessões entre Aplicativos
4-Transporte
Conexão entre hosts / Portas
3-Rede
Endereço lógico / Roteadores
2-Enlace de Dados
Endereço físico / Pontes e Switches
1-Física
Hardware / Sinal elétrico / bits

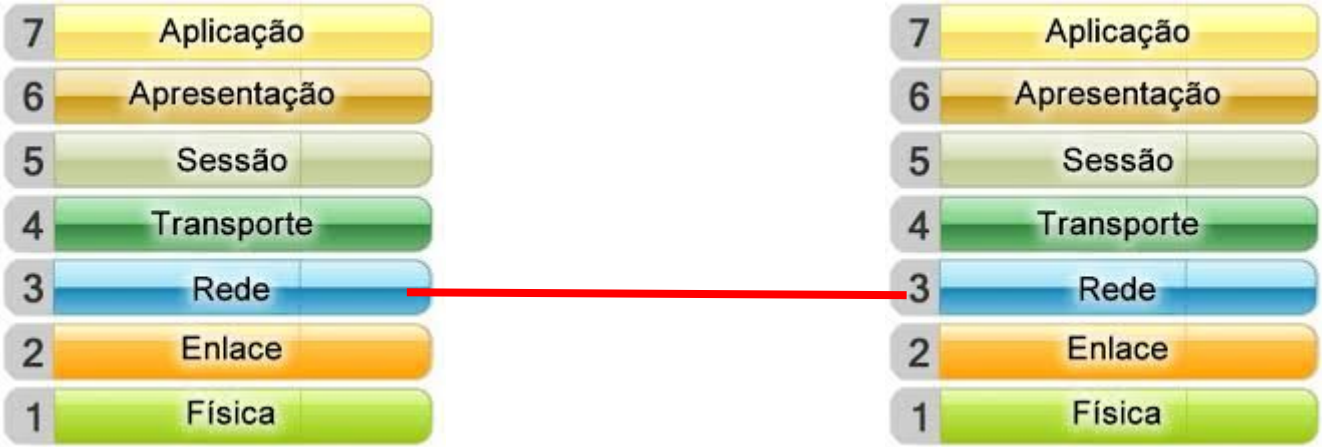

Aplicação
7ª camada modelo OSI responsável por efectuar o interface entre as aplicações e os protocolos de rede de forma apresentar ao utilizador.
Apresentação
6ª camada modelo OSI é responsável por efectuar a tradução e conversão de dados oriundos da camada aplicação de forma a serem transmitidos.
Sessão
5ª camada modelo OSI responsável por controlar a transmissão de dados entre duas aplicações cuidado dos erros e registos.
Transporte
4ª camada do modelo OSI responsável por efectuar a divisão dos dados em pacotes de forma e serem transmitido pela rede.
Rede
3ª camada modelo OSI responsável por efectuar o enderecamento dos pacotes da camada de transporte de forma a chegarem ao destino.
Ligação
2ª camada modelo OSI responsável por receber os pacotes da camada de rede e transforma-los em quadros (frames).
Fisica
1ª camada modelo OSI responsável por converter em sinais os quadros da camada ligação em sinais compativeis com o meio de transmissão.


7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física
7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física


7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física
7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física


Localizar o endereço MAC
na própria placa
Ex: 00-23-D6-88-XC-21

CAMADA DE REDE (3)


7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física
7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física

IP

ROTEAMENTO

CLASSES DE IP

MÁSCARA DE REDE

ENDEREÇO IP

IPV4

IPV6

IPV4

192 . 168 . 1 . 1

XXXXXXXX . XXXXXXXXXX. XXXXXXXXX. XXXXXXXXX

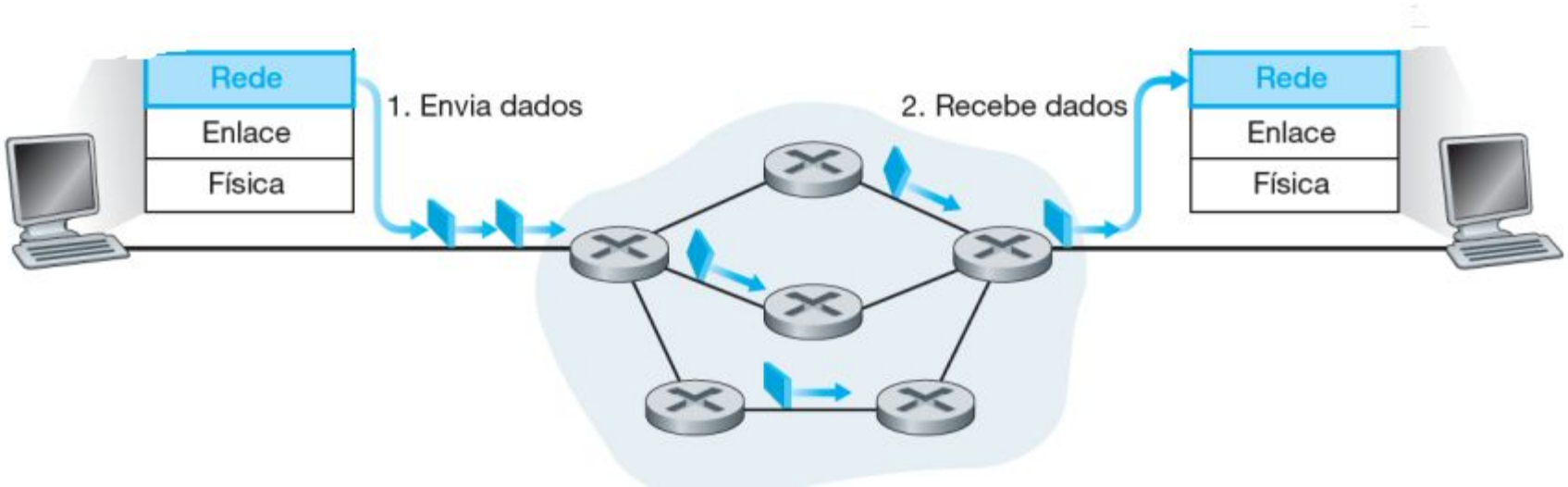
192.168.1. X

ROTEAMENTO

RIP2

OSPF

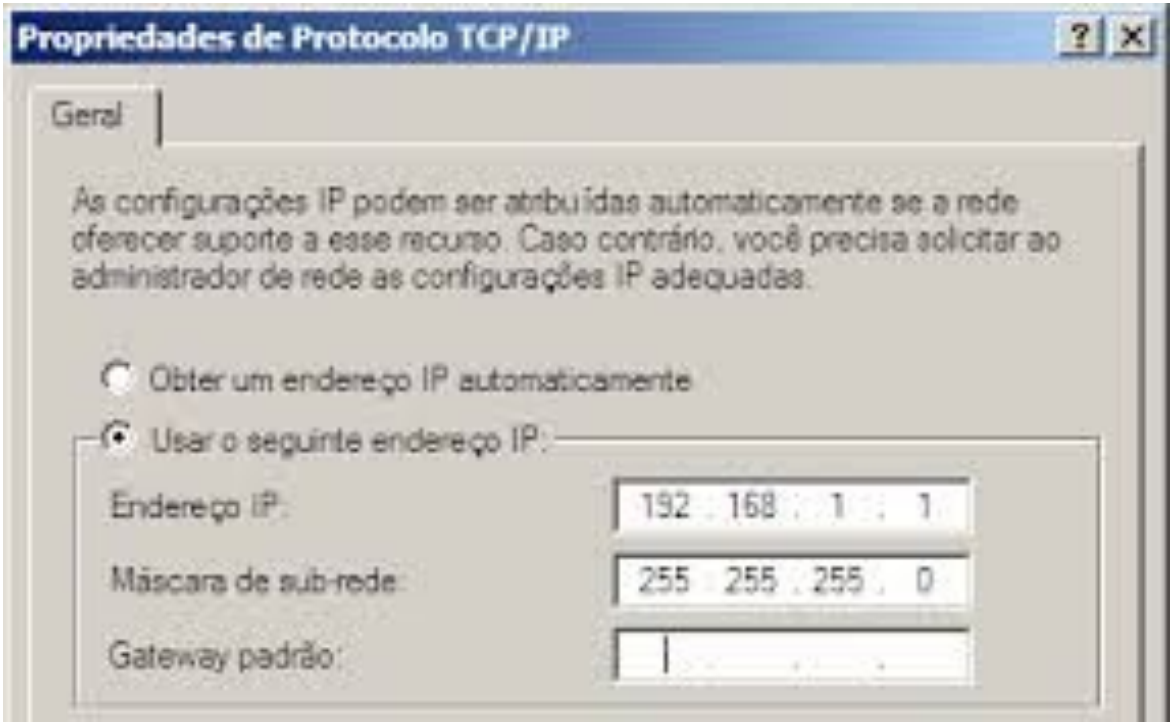
BGP



CLASSES DE IP

Classes IPv4 para Redes Privadas						
Classe	Faixa de endereços de IP	Máscara de Rede Padrão	Notação CIDR	Número de Redes	Número de IPs	IPs por rede
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255	255.0.0.0	/8	128	16.777.216	16.777.214
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255	255.255.0.0	/16	16.384	1.048.576	65.534
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255	255.255.255.0	/24	2.097.152	65.535	254

MÁSCARA DE REDE



HOSTS	REDES	CIDR	MÁSCARA DE SUB-REDE
1	256	/32	255.255.255.255
2	128	/31	255.255.255.254
4	64	/30	255.255.255.252
8	32	/29	255.255.255.248
16	16	/28	255.255.255.240
32	8	/27	255.255.255.224
64	4	/26	255.255.255.192
128	2	/25	255.255.255.128
256	1	/24	255.255.255.0

MAC - 34:23:D5:E3:A2:F1 FF:FF:FF:FF:FF:FF BC

192.168.1.0 (REDE) 16

192.168.1.1

192.168.1.254

192.168.1.255 BROADCAST

CB-CAMADA 03 : 77.18.3.255 -> FF:FF:FF:FF:FF:FF

255 . 255 . 255 . 0

11111111. 111111111. 111111111. 000000000 /24 -> 254IPs p/ host

03 PCs ~ 2^ 3= 8

11111111. 111111111. 111111111. 11111000 /29 -> 6 IPS P/ host

255.255.255.255 -> /32

/32 = 0

/31 = 2

/30 = 4

/29 = 8

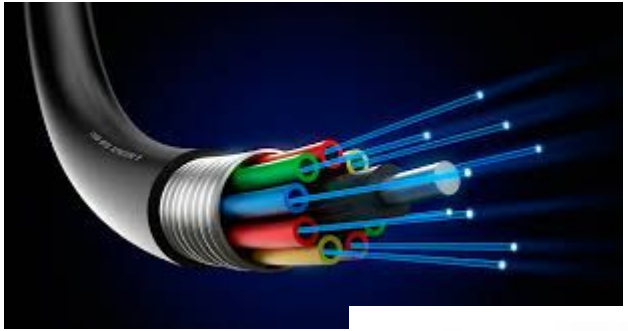
/28 = 16

/27 = 32

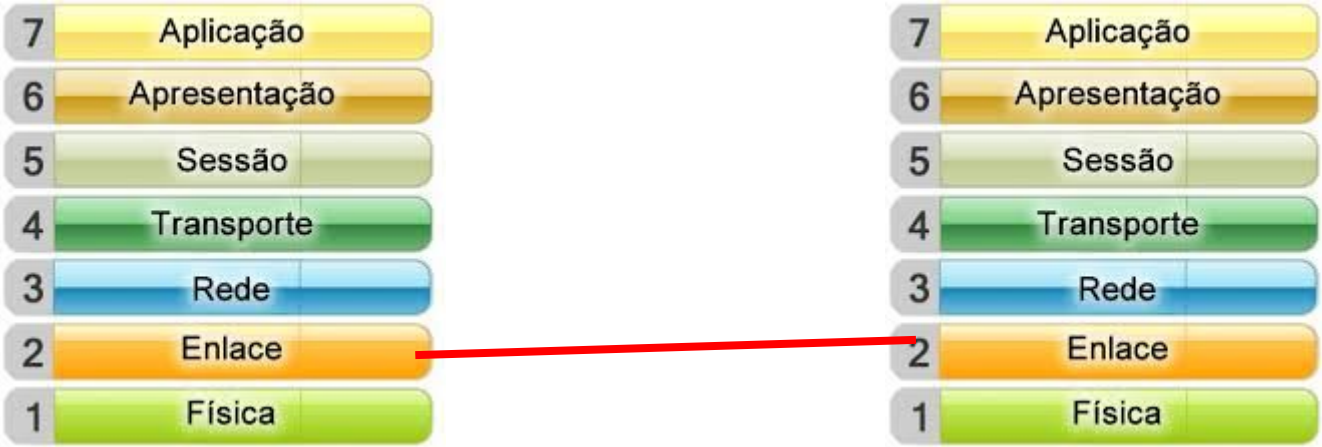
/26 = 64

/25 = 128

/24 = 256




CABOS DE FIBRA ÓPTICA


7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física
7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física

EQUIPAMENTOS ATIVOS

HUB

SWITCH

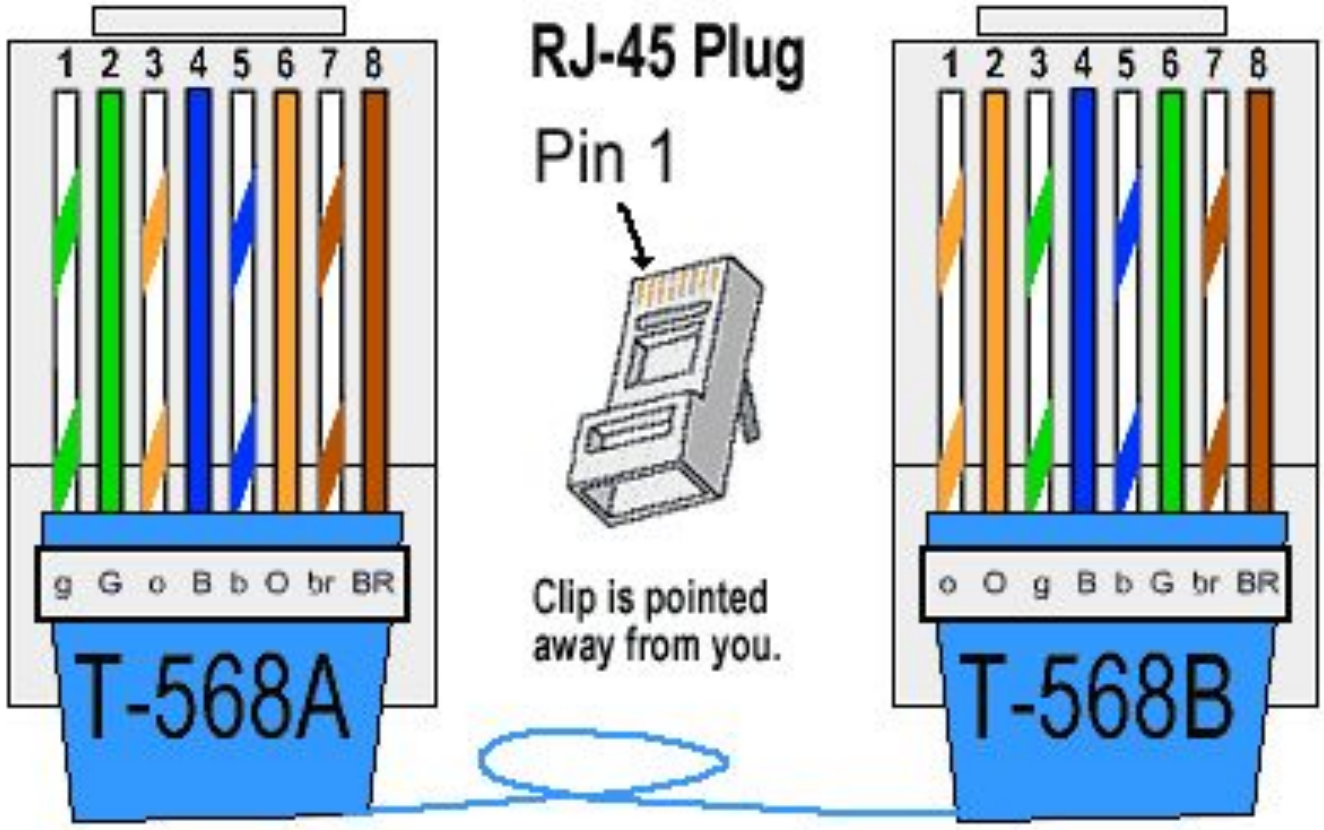
ROTEADORES

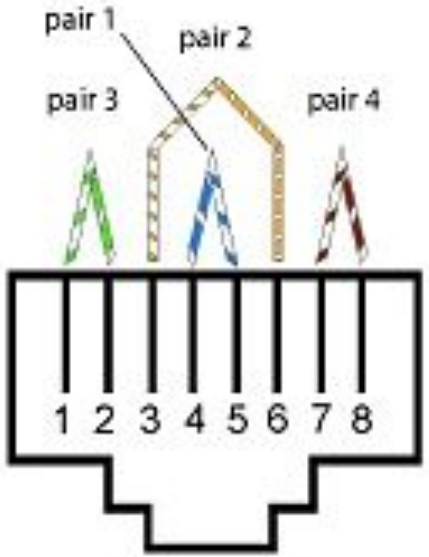

D-Link


intelbras

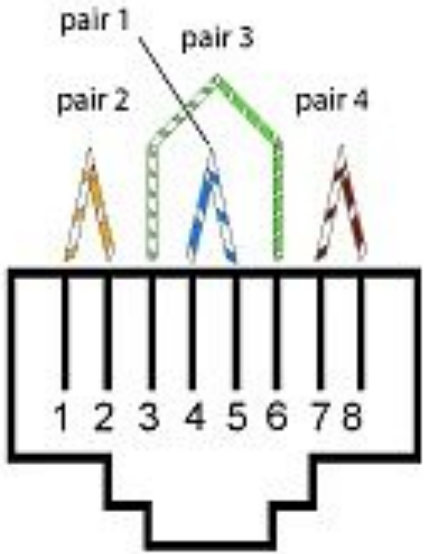
Padrões

T568A e T568B


RJ-45 Plug
Pin 1
Clip is pointed away from you.
1 2 3 4 5 6 7 8
g G o B b O br BR
T-568A
1 2 3 4 5 6 7 8
o O g B b G br BR
T-568B


pair 1
pair 2
pair 3
pair 4
1 2 3 4 5 6 7 8

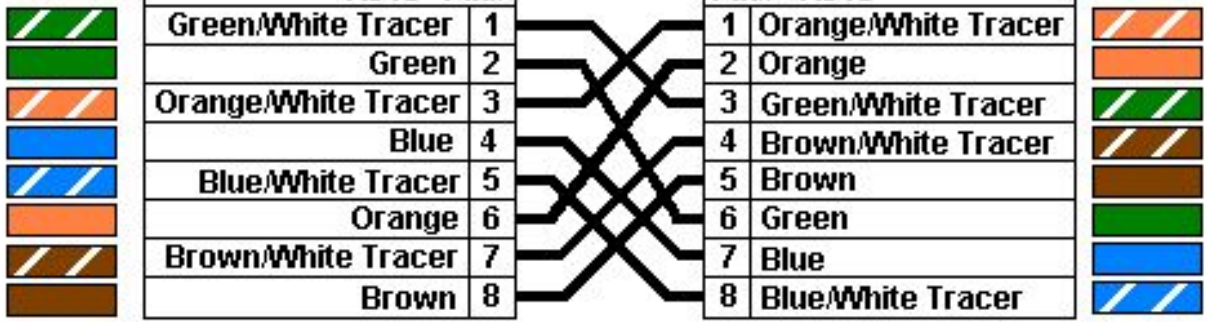
T568A


pair 1
pair 3
pair 2
pair 4
1 2 3 4 5 6 7 8

T568B

Color Standard
EIA/TIA T568A

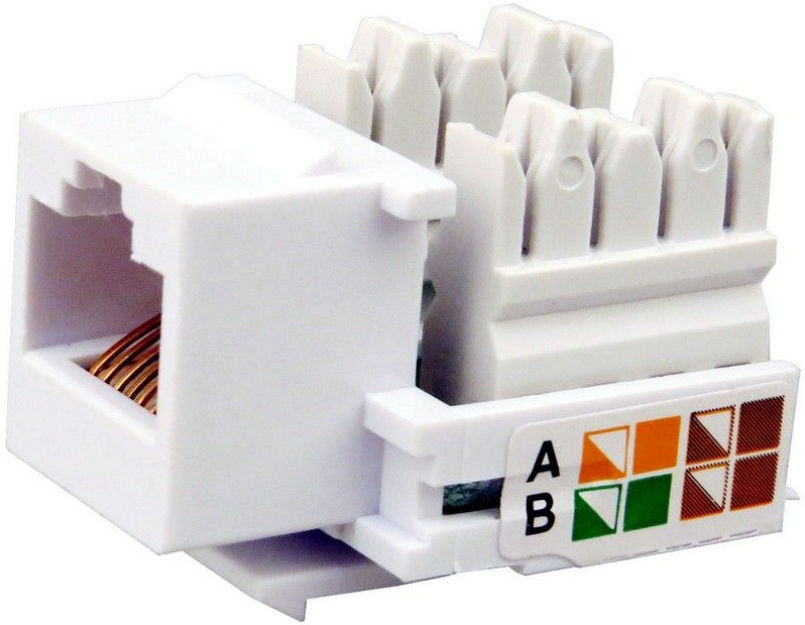
Ethernet Crossover Cable



"A" is earlier

Conector RJ45

Keystone



Ferramentas

e

Equipamentos

Decapador

Decapador

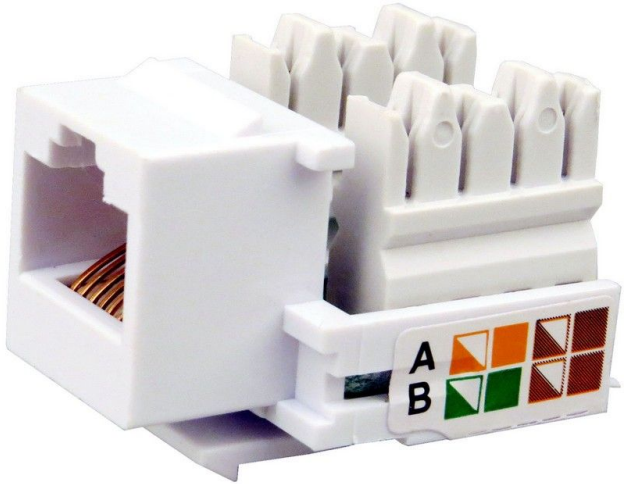
Alicate de Crimpar

Alicate de Crimpar


CGC
8P-6P

Ferramenta de inserção: punch down

Ferramenta de inserção: punch down

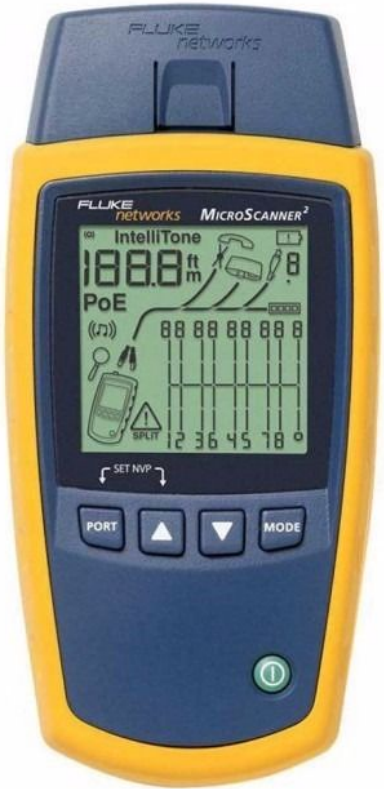


Testador de Cabos

Testador de Cabos

Testador de Cabos

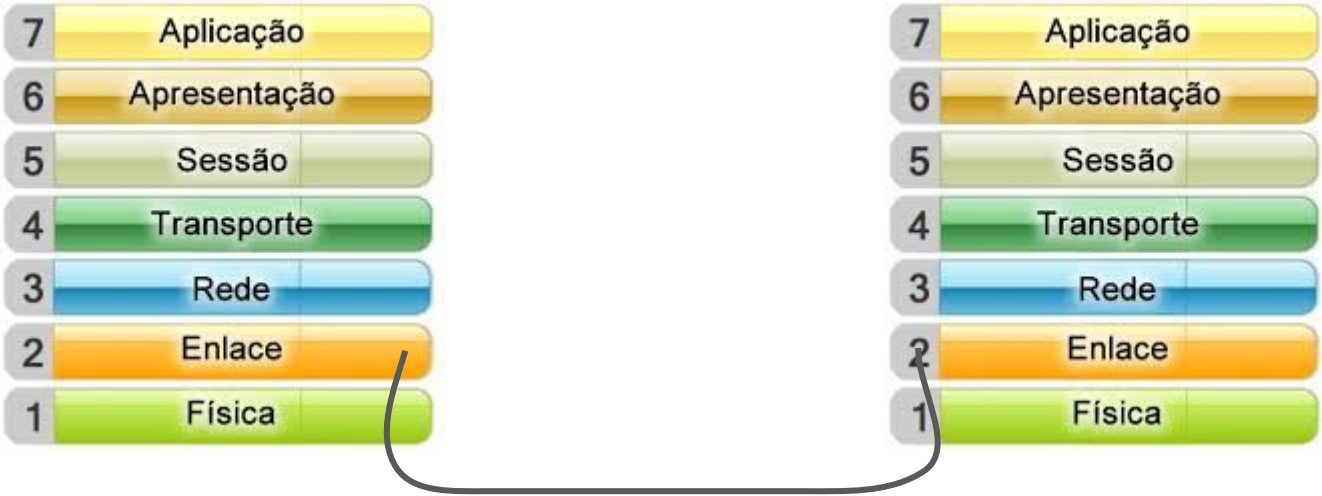
Testador de Cabos



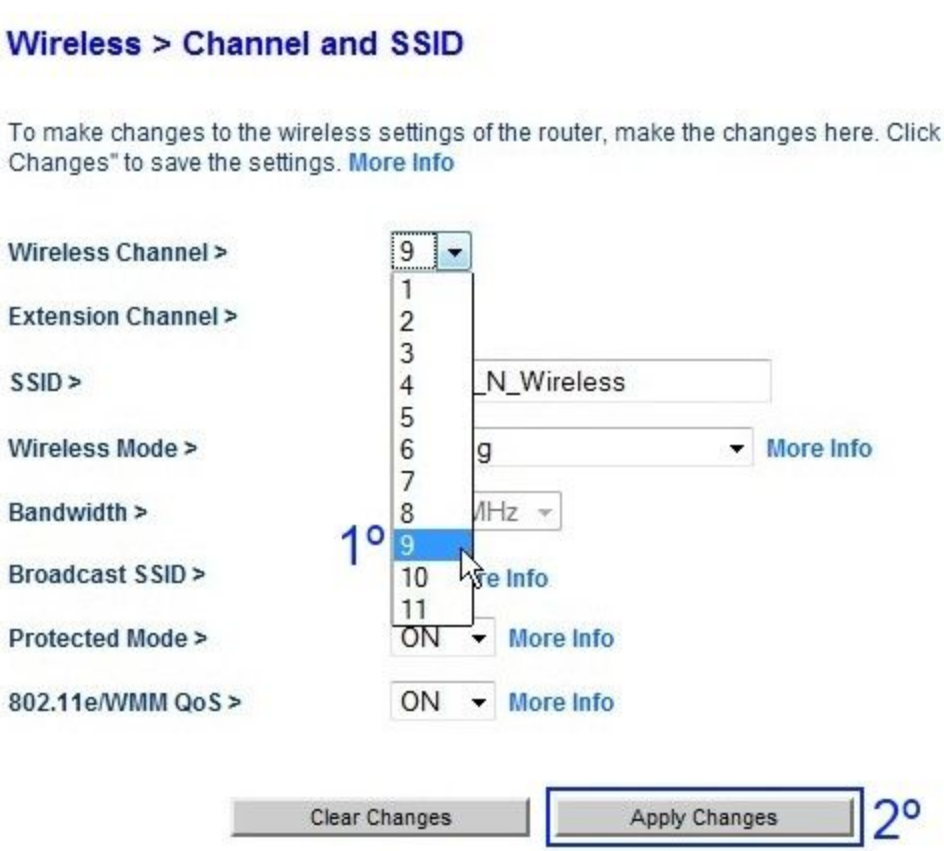
Testador de Cabos: Certificadora

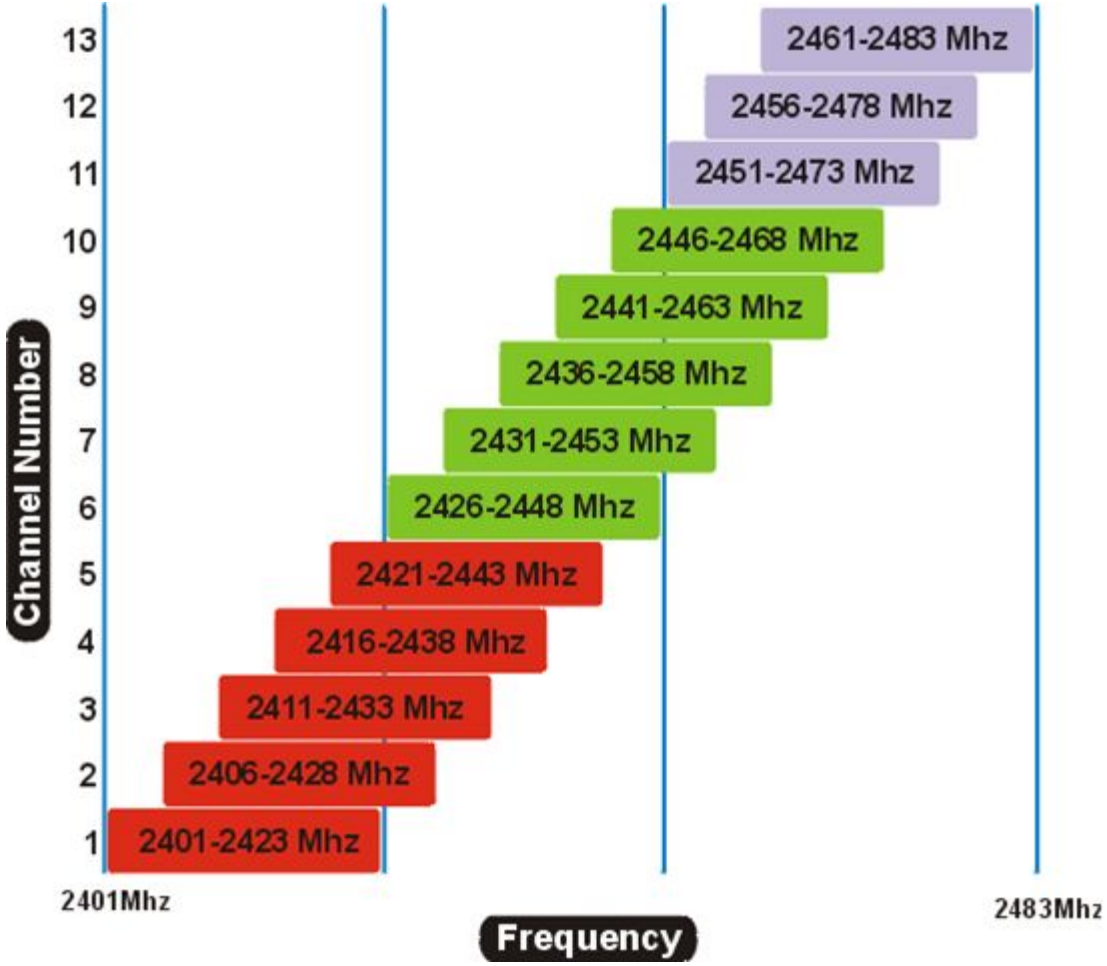
Vamos Praticar!!!!!

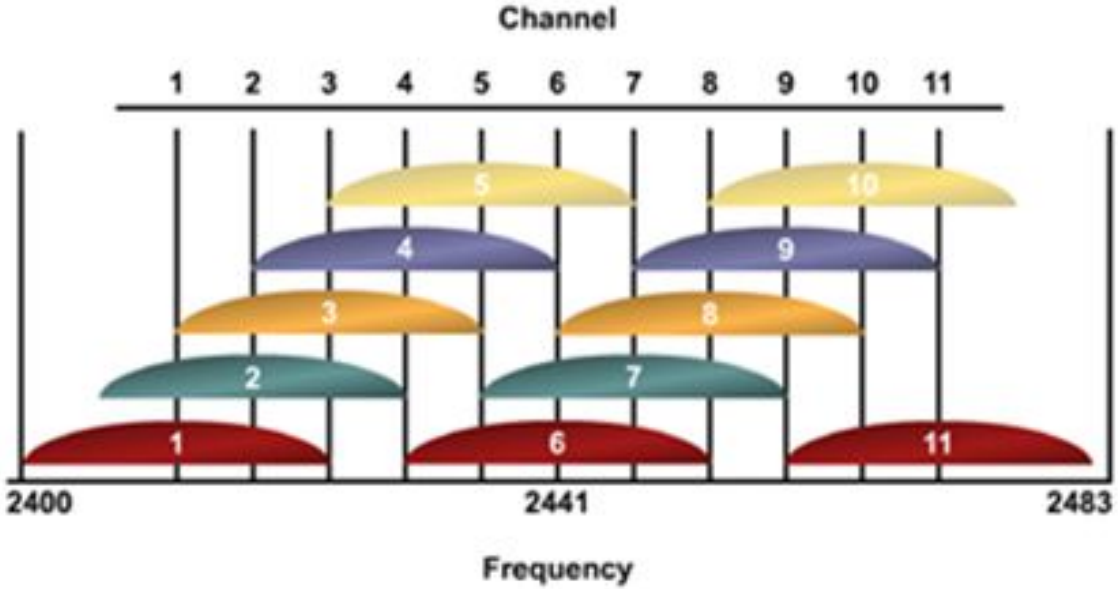

7
Aplicação
Processos de rede para aplicações
6
Apresentação
Representação de dados
5
Sessão
Comunicação entre hosts
4
Transporte
Conexões ponto a ponto
3
Rede
Endereço e melhor caminho
2
Enlace
Acesso aos meios
1
Física
Transmissão binária

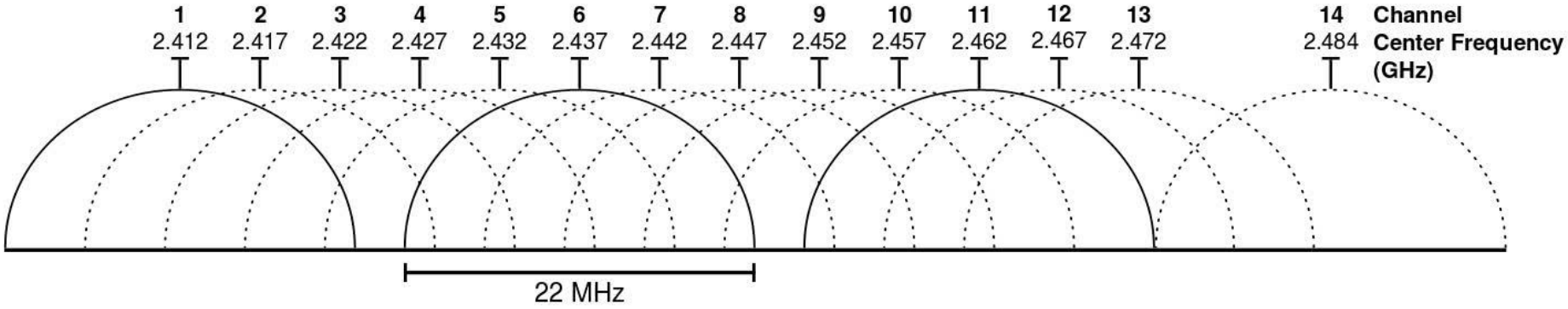

7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física
7 Aplicação
6 Apresentação
5 Sessão
4 Transporte
3 Rede
2 Enlace
1 Física

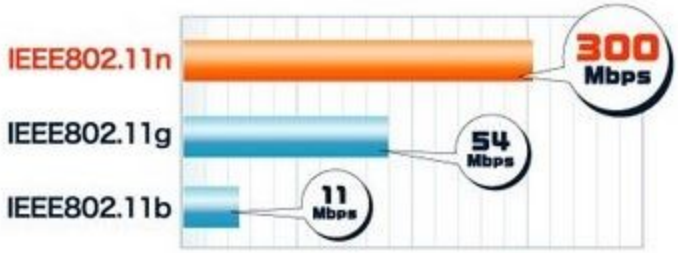

Wi Fi

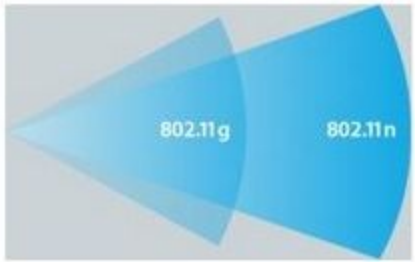

Wireless > Channel and SSID
To make changes to the wireless settings of the router, make the changes here. Click "Apply Changes" to save the settings. More Info
Wireless Channel >
Extension Channel >
SSID >
Wireless Mode >
Bandwidth >
Broadcast SSID >
Protected Mode >
802.11e/WMM QoS >
9
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
_N_Wireless
g
More Info
1º
ON
ON
More Info
Clear Changes
Apply Changes
2º


Channel Number
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
2461-2483 Mhz
2456-2478 Mhz
2451-2473 Mhz
2446-2468 Mhz
2441-2463 Mhz
2436-2458 Mhz
2431-2453 Mhz
2426-2448 Mhz
2421-2443 Mhz
2416-2438 Mhz
2411-2433 Mhz
2406-2428 Mhz
2401-2423 Mhz
2401Mhz
2483Mhz
Frequency


Channel
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
5
10
4
9
3
8
2
7
1
6
11
2400
2441
2483
Frequency


1 2.412
2 2.417
3 2.422
4 2.427
5 2.432
6 2.437
7 2.442
8 2.447
9 2.452
10 2.457
11 2.462
12 2.467
13 2.472
14 2.484
Channel
Center Frequency
(GHz)
22 MHz


IEEE802.11n
300 Mbps
IEEE802.11g
54 Mbps
IEEE802.11b
11 Mbps


802.11g
802.11n


LINKSYS
Wireless-B
Notebook Adapter
2.4GHz
802.11b


SPECTEC
802.11b
WLAN-11b


D-Link
AirPlus G


TP-LINK


tp-link


ASUS

fenvi

MU-MIMO

802.11AC

Bluetooth 4.2

867 Mbps

5GHz

2.4GHz


WEP
WPA
WPA2
WPA3


Botão WPS


SENHA
0000