





# Conceitos Básicos sobre Infraestrutura de Rede

Introdução à Infraestrutura de Redes de  
Computadores - Etapa-02

Módulo - II

v4.1 - 22/09/2025

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Professor do Curso de Infraestrutura de Redes



Sou consultor de Infraestrutura de Redes de Computadores há **+25 anos**, minha trajetória acadêmica atual é **Técnico/Tecnólogo e Pós-Graduado em Redes de Computadores com foco em Infraestrutura de Redes e Telecom.**

Já tirei as principais certificações de rede nos maiores players em Infraestrutura e TI do mercado, grandes empresas como a **Microsoft MCSA**, **GNU/Linux LPI LPIC-2**, **CompTIA LPIC-1**, **Cisco CCAI/CCNA/CCNP** e **Furukawa FCP**.

Sempre trabalhei em projetos de consultoria de design de redes para instituições acadêmicas e financeiras com foco em **Interoperabilidade de Sistemas Operacionais**, sou Mantenedor do blog/redes sociais **Procedimentos em TI e Bora para Prática**.

Atuo como Docente dos Cursos Livres e Técnicos do SENAC São Paulo (Unidade Tatuapé).

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Contatos

f

<https://www.facebook.com/ProcedimentosEmTi/>



<http://youtube.com/boraparapratica>



<https://www.linkedin.com/in/robson-vaamonde-0b029028/>



<https://github.com/vaamonde>



<https://www.instagram.com/procedimentoem/>

Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Estudar e praticar muito os conceitos de Infraestrutura de Redes de Computadores



Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde

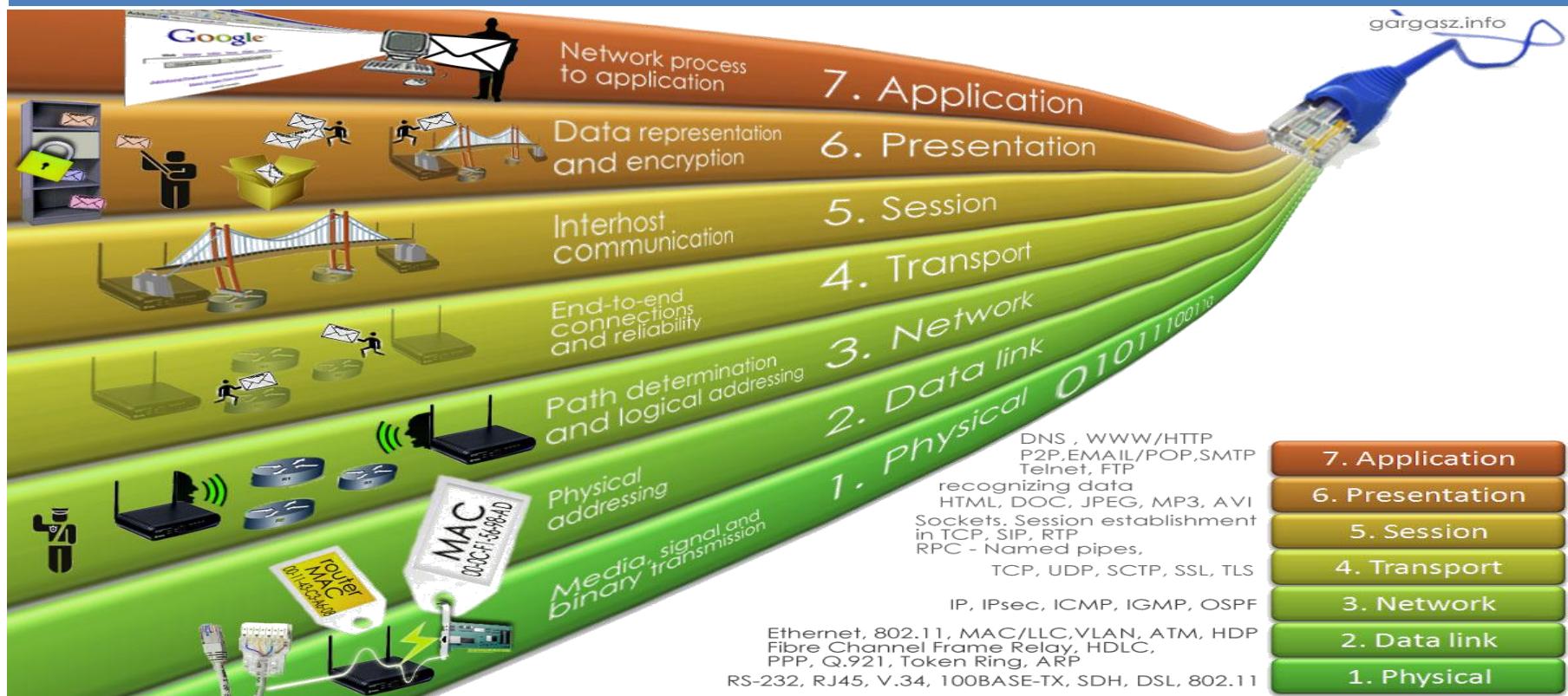


## #01\_ Dicas de Palavras (Frases) para o Prompt do Chacha (ChatGPT) - Vava #BoraParaPrática

- A) Tabela **Resumida** e **Objetiva** sobre...
- B) Texto **Resumido** sobre...
- C) O que é e para que serve (**resumido e objetivo**)...
- D) Exemplos do **dia a dia** sobre...
- E) Onde posso utilizar (**de forma resumida e objetiva**) sobre...
- F) Quais as **melhores opções** sobre...
- G) Melhore essa explicação (**resumida e objetiva**) com **fontes confiáveis** sobre...
- H) Comparação **Lúdica (objetiva)** sobre...



# Modelo OSI (Open System Interconnection) | Modelo TCP (Transmission Control Protocol) | PDU (Protocol Data Unit)



Fonte: <https://systemzone.net/what-are-the-7-layers-of-osi-model-and-how-do-they-work/>

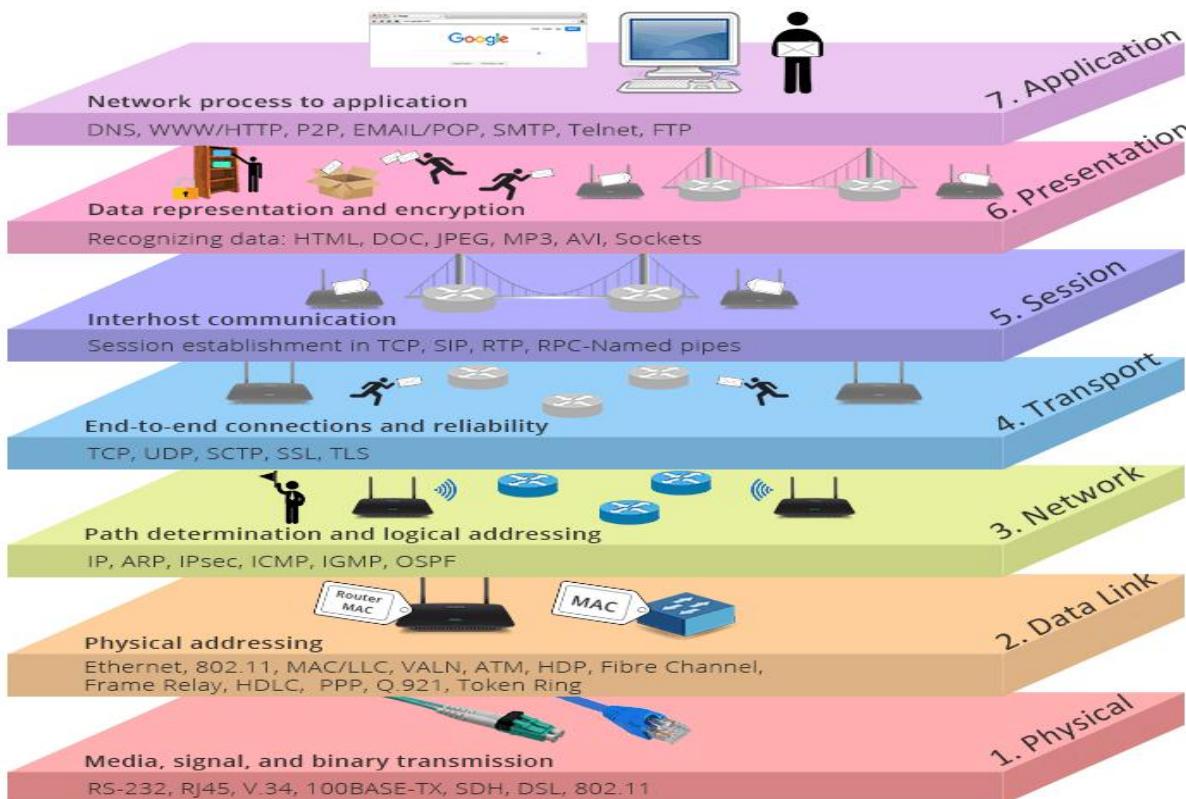
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Modelo OSI (Open System Interconnection) | Modelo TCP (Transmission Control Protocol) | PDU (Protocol Data Unit)

Fonte: <https://www.iperiusbackup.net/pt-br/entendendo-os-conceitos-entre-os-modelos-tcpip-e-osi/>



**Tipos de Ciberataques**

**Exploit (Explorar)**

**Phishing (Enganar)**

**Hijacking (Sequestrar)**

**DoS (Negação de Serviço)**

**Man-in-the-Middle (Homen do Meio)**

**Spoofing (Falsificar)**

**Sniffing (Farejar)**

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

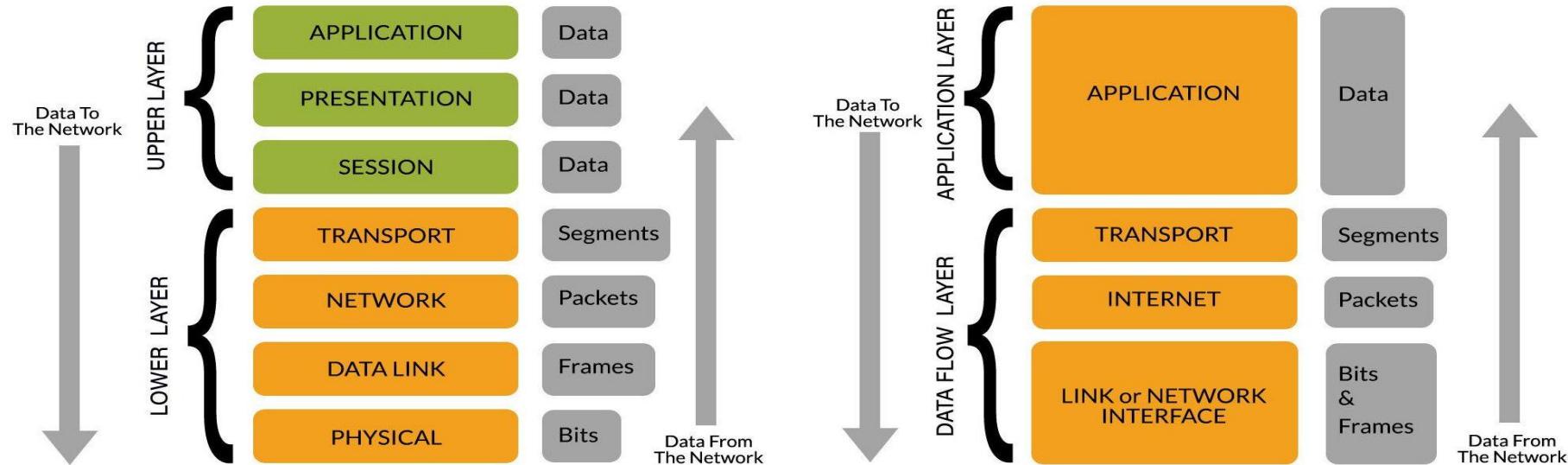
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Modelo OSI (Open System Interconnection) | Modelo TCP (Transmission Control Protocol) | PDU (Protocol Data Unit)

Fonte: <https://www.rtautomation.com/rtas-blog/a-refresher-course-on-osi-tcp-ip/>

### OSI MODEL vs TCP/IP MODEL



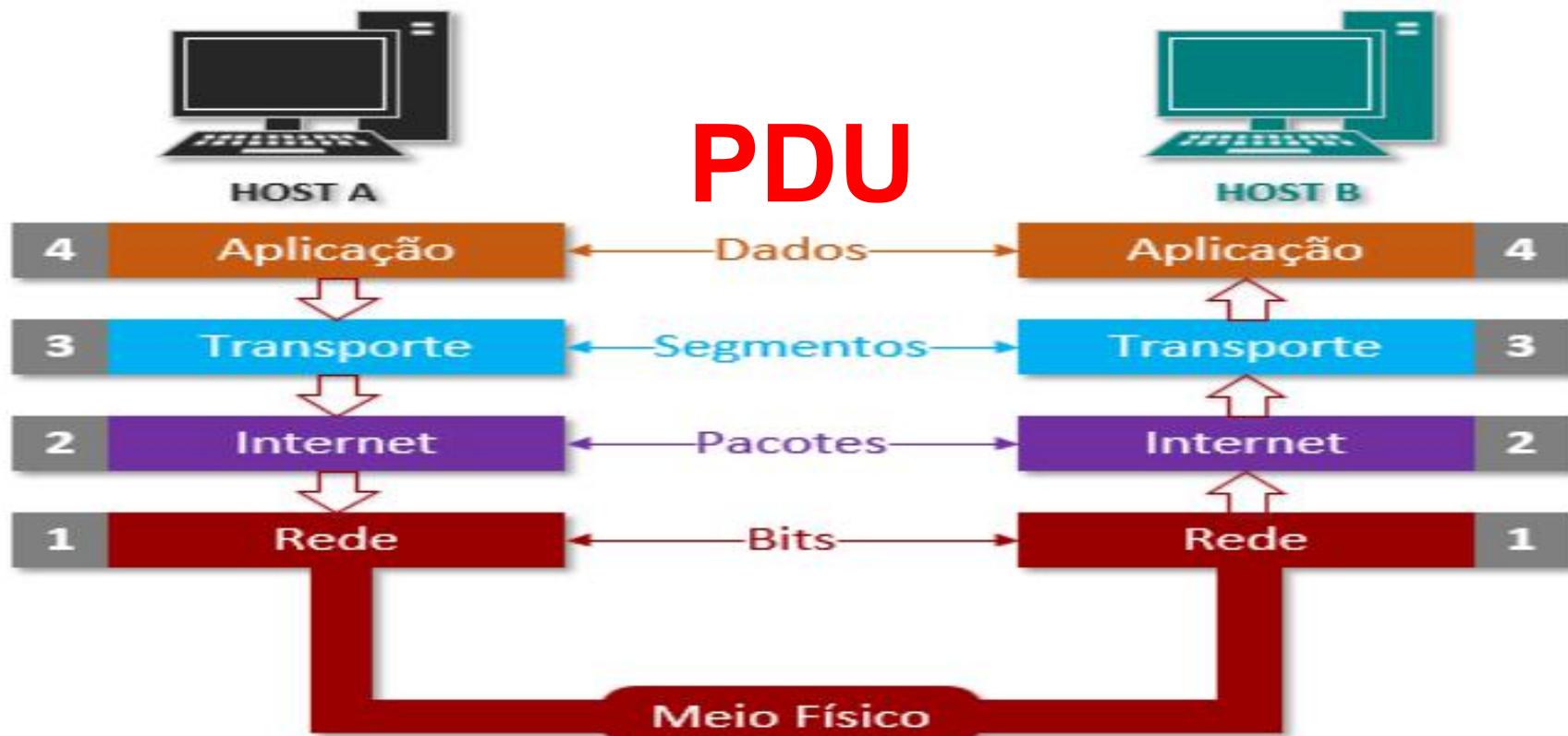
O **Modelo OSI** foi criado como um **padrão teórico** para ajudar a entender como funciona a comunicação entre sistemas em redes. Já o **Modelo TCP/IP** é mais prático e é o que **realmente usamos na Rede Local e Internet hoje**.

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Modelo OSI (Open System Interconnection) | Modelo TCP (Transmission Control Protocol) | PDU (Protocol Data Unit)



Fonte: <https://ademi.com.br/modelo-tcip-visao-geral-completa-da-arquitetura-de-redes-que-sustenta-a-internet>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Prof. Robson Vaamonde



## Modelo OSI (Open System Interconnection) | Modelo TCP (Transmission Control Protocol) | PDU (Protocol Data Unit)



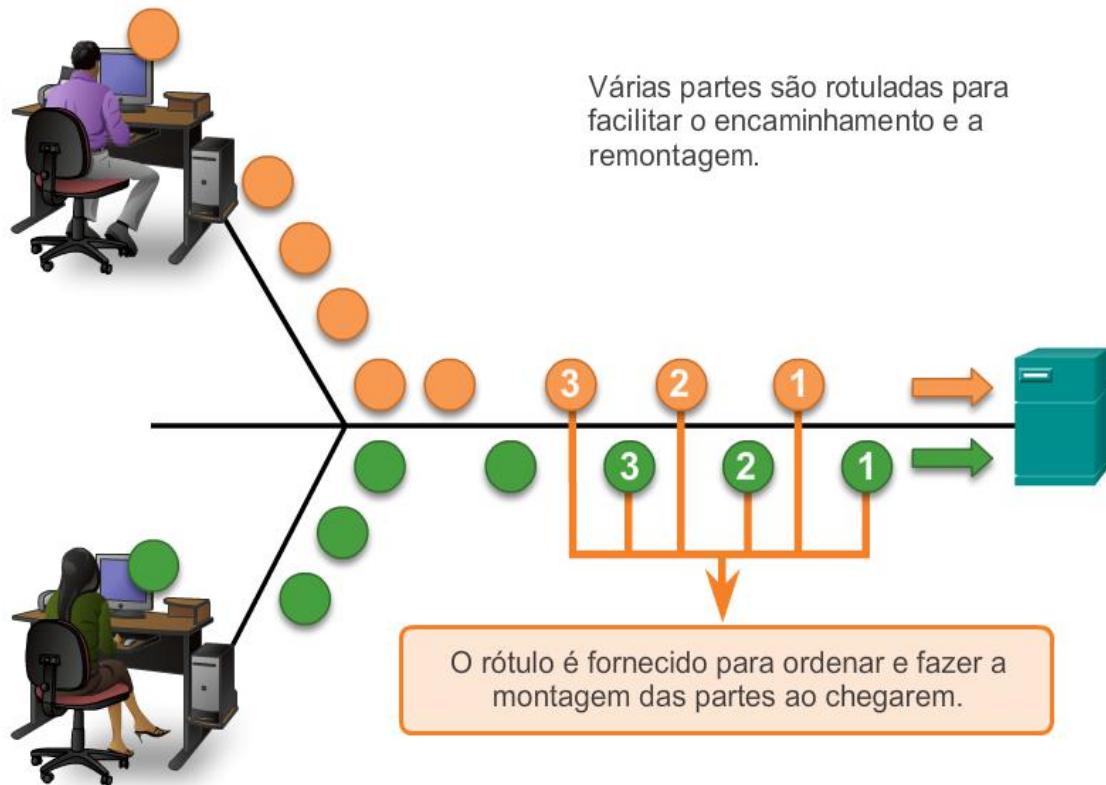
Fonte: <https://www.linkedin.com/pulse/how-do-devices-talk-each-other-rahima-aktar-yhbhc/>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Prof. Robson Vaamonde



## Comunicação das Mensagens em Rede de Computadores



**Segmentação:** divisão da comunicação em partes (**Pacotes/Quadros**).

**Multiplexação MUX (Desmultiplexação DEMUX):** intercalação das partes à medida que passam pelo meio físico. Várias comunicações são intercaladas, dando a cada usuário uma parte da largura de banda.



## Padrão de Redes Locais de Computadores Ethernet IEEE 802.3

DATA LINK LAYER <b>2</b>	LOGICAL LINK CONTROL	IEEE-802.3		
	MEDIA ACCESS CONTROL	ETHERNET (IEEE 802.3)		
PHYSICAL LAYER <b>1</b>	IEEE 802.3u (Fast Ethernet)	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet (Fiber Cable)	IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet (Copper Cable)	IEEE 802.3ae Ten-Gigabit Ethernet (Fiber Cable)

Fonte: <https://www.sanfoundry.com/what-is-ethernet/> - Fonte: [https://www.ieee802.org/3/ethernet\\_diag.html](https://www.ieee802.org/3/ethernet_diag.html)

**LLC** (Logical Link Control Layer - **Camada de Controle de Enlace Lógico**), **MAC** (Media Access Control Layer - **Camada de Controle de Acesso à Mídia**), **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers - **Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos**).

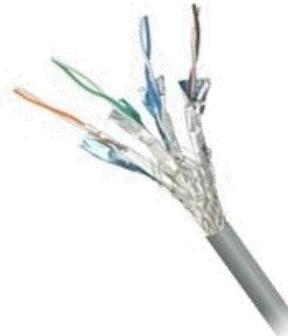
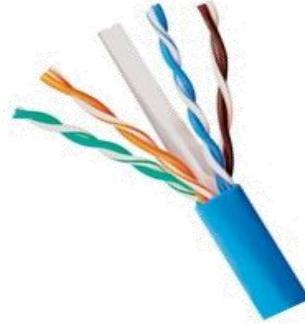
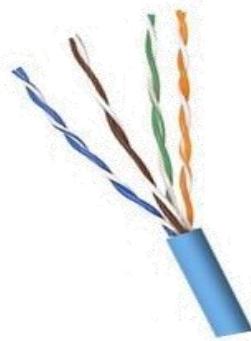
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Prof. Robson Vaamonde



## Cabeamento de Cobre (Copper) para Redes de Computadores

Fonte: <https://stl.tech/blog/what-are-cat7-cables/>



**Cat5e**

**Cat6**

**Cat6a**

**Cat7**

Cat = Categoria | e = Enhanced (melhorado) | a = Augmented (aumentado) | Categorias atuais:  
**Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6e, Cat6a, Cat7, Cat7a** já desenvolvido o: **Cat8 (Cat8.1 e Cat8.2)** | UTP  
(Unshielded Twisted Pair - **Par Trançado não Blindado**) | STP (Shielded Twisted pair - **Par Trançado Blindado**) | FTP (Foiled Twisted Pair - **Par Trançado com Blindagem**) | SFTP (Shielded Foiled Twisted Pair - **Par Trançado Blindado com Folha Metálica**)

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Cabeamento de Cobre para Redes de Computadores

FEATURES / SPECS	Foco do Curso				Fonte: <a href="https://stl.tech/blog/what-are-cat7-cables/">https://stl.tech/blog/what-are-cat7-cables/</a>		
	CAT 5E	CAT 6	CAT 6E	CAT 6A	CAT 7		
<b>Common Usage</b>							
Phone Lines	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Home Network	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Office Network	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Data Center	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
<b>Potential Bandwidth (per sec)</b>	1000 Megabits	1000 Megabits	1000 Megabits	10,000 Megabits	10,000 Megabits		
<b>Time to transfer 1 Terabyte</b>	3 hours	3 hours	3 hours	20 minutes	20 minutes		
<b>Data Transmission</b>	1000 BASE-T	1000 BASE-TX	Exceeds 1000BASE-TX	10GBASE-T	Exceeds 10GBASE-T		
<b>Connector Type</b>	RJ45 8P8C	RJ45 (for Cat6)	RJ45 (for Cat6)	RJ45 (for Cat6A)	GG45		
<b>Frequency Range Minimum</b>	0 - 100 MHz	0 - 250 MHz	0 - 250 MHz	0 - 500 MHz	0 - 600 MHz		
<b>Frequency Maximum</b>	350 MHz	500 MHz	550 MHz	600 MHz	750 MHz		
<b>Performance Distance</b>	328 Feet	328 Feet	328 Feet	328 Feet	328 Feet		
<b>Alt. Distance</b>		10Gb @ 180ft		10Gb @ 180ft			

Feet (Pés) = 0,3048 | 328 ft = 100 mt | 180 ft = 55 mt | Base-T 10/100Mbps | Base-TX 10/100/1000Mbps

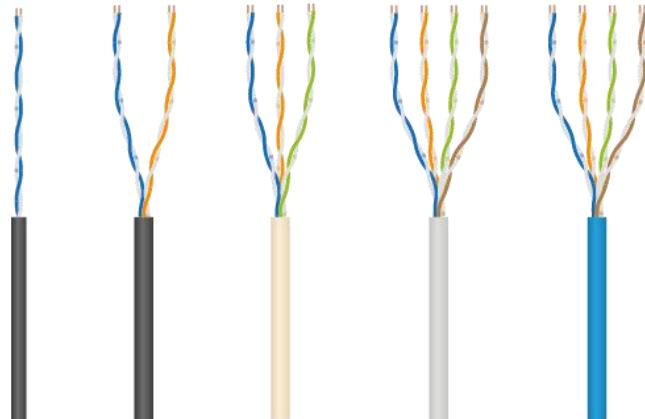
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Evolução do Cabeamento de Cobre para Redes Locais (LAN)

### Cabos Descontinuados



**CAT 1    CAT 2    CAT 3**  
1 Mbps    4 Mbps    10 Mbps

400 KHz    4 MHz  
1983    1987

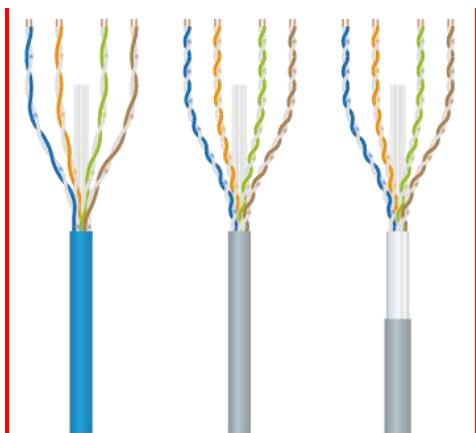
16 MHz  
1991

**CAT 4    CAT 5**  
16 Mbps    100 Mbps

20 MHz    100 MHz  
1993    1995

100 MHz  
2001

### Redes Locais



**CAT 5e    CAT 6    CAT 6A**  
1 Gbps    1 Gbps    10 Gbps

100 MHz    250 MHz  
2001    2002

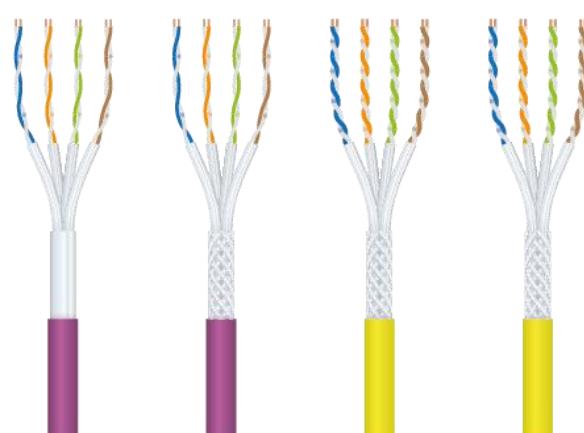
500 MHz  
2008

**CAT 7    CAT 7A    CAT 8.1    CAT 8.2**  
10 Gbps    10 Gbps    25 Gbps    40 Gbps

600 MHz    1000 MHz  
2010    2013

2000 MHz    2016  
2018

### Datacenters



**Cat1:** 128~1000 Kbps SP, **Cat2:** 1~4 Mbps **RJ-11**, **Cat3:** 10 Mbps **RJ-12**, **Cat4:** 16 Mbps **RJ-45**, **Cat5:** 100 Mbps **RJ-45**, **Cat5e:** 100~1000 Mbps **RJ-45**, **Cat6:** 1 Gbps **RJ-45**, **Cat6a:** 10 Gbps **RJ-45**, **Cat7:** 10 Gbps **ARJ-45/GG-45**, **Cat7a:** 10 Gbps **ARJ-45/GG-45**, **Cat8.1:** 25 Gbps **ARJ-45/GG-45**, **Cat8.2:** 40 Gbps **ARJ-45/GG-45**

Fonte: <https://telecom.samm.com/history-of-ethernet-lan-cables-categories>

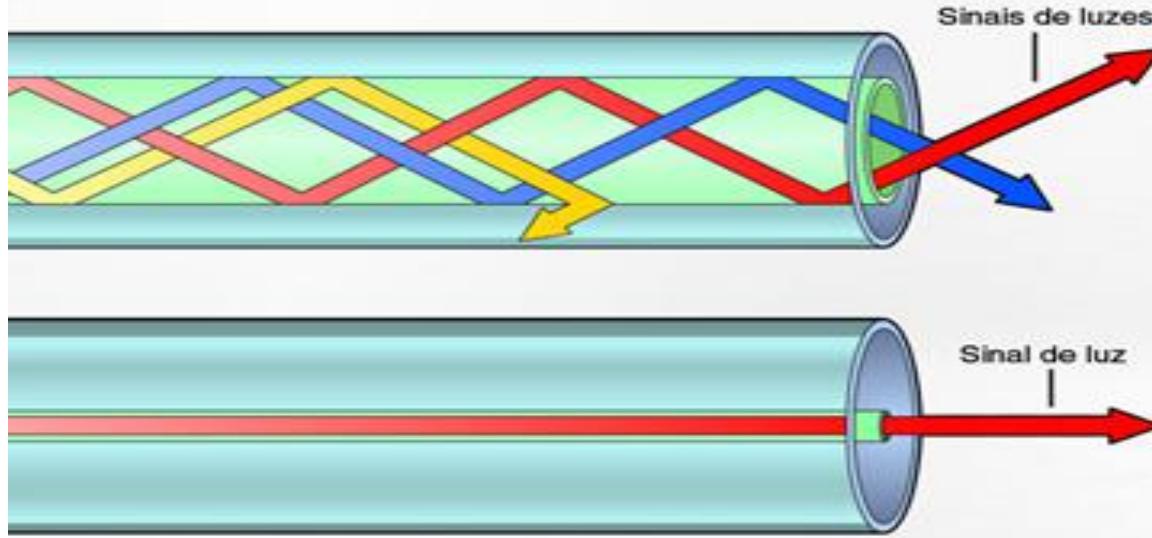
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Cabeamento de Fibra Óptica para Redes de Computadores (LAN)

O que acontece com o sinal de luz:



FIBRAS MULTIMODO  
**300**  
metros

FIBRAS MONOMODO  
**80**  
quilômetros

MÉDIA SEM PERDA DE DADOS  
PÁDRÃO 10 Gbps

**MMF** = Multiple Mode Fiber | **SMF** = Single Modo Fiber | **µm** = Micrómetro/Mícrons  
**MMF-LED** 62,5/125µm ~ 300mt-2Km | **SMF-LASER** ~ 50/125µm ~ 300mt-80Km

Fonte: <https://www.fibrastore.com.br/post/tipos-de-fibra-optica>

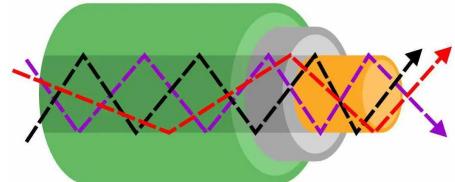
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde

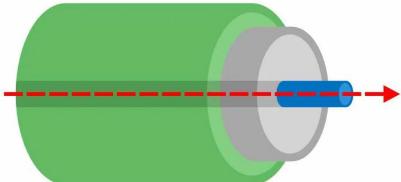


# Fibra Óptica Multimodo (Multimode - MM) e Fibra Óptica Monomodo (Single Mode - SM)

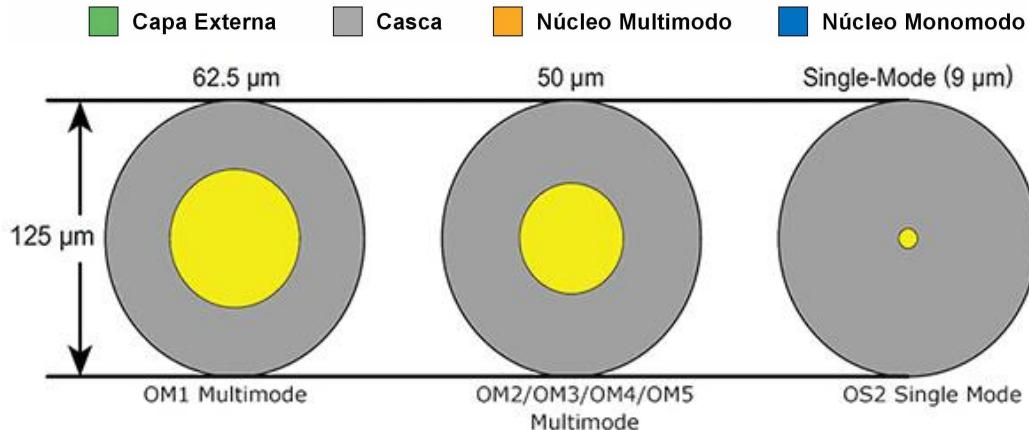
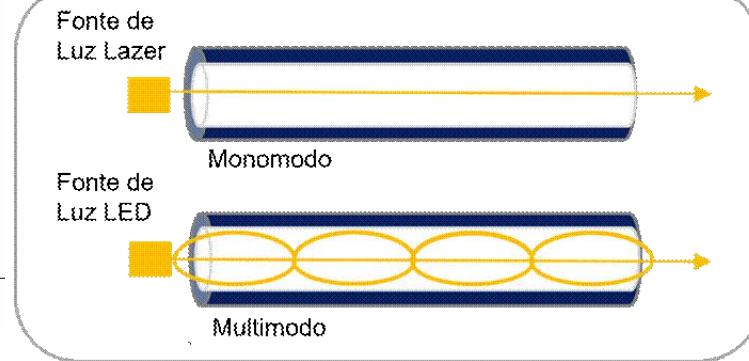
## MULTIMODO (MM)



## MONOMODO (SM)



Fonte: [https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdwdmba1/pagina\\_3.asp](https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdwdmba1/pagina_3.asp)



- Fibra multimodo > dispersão modal
- Fibra monomodo > banda

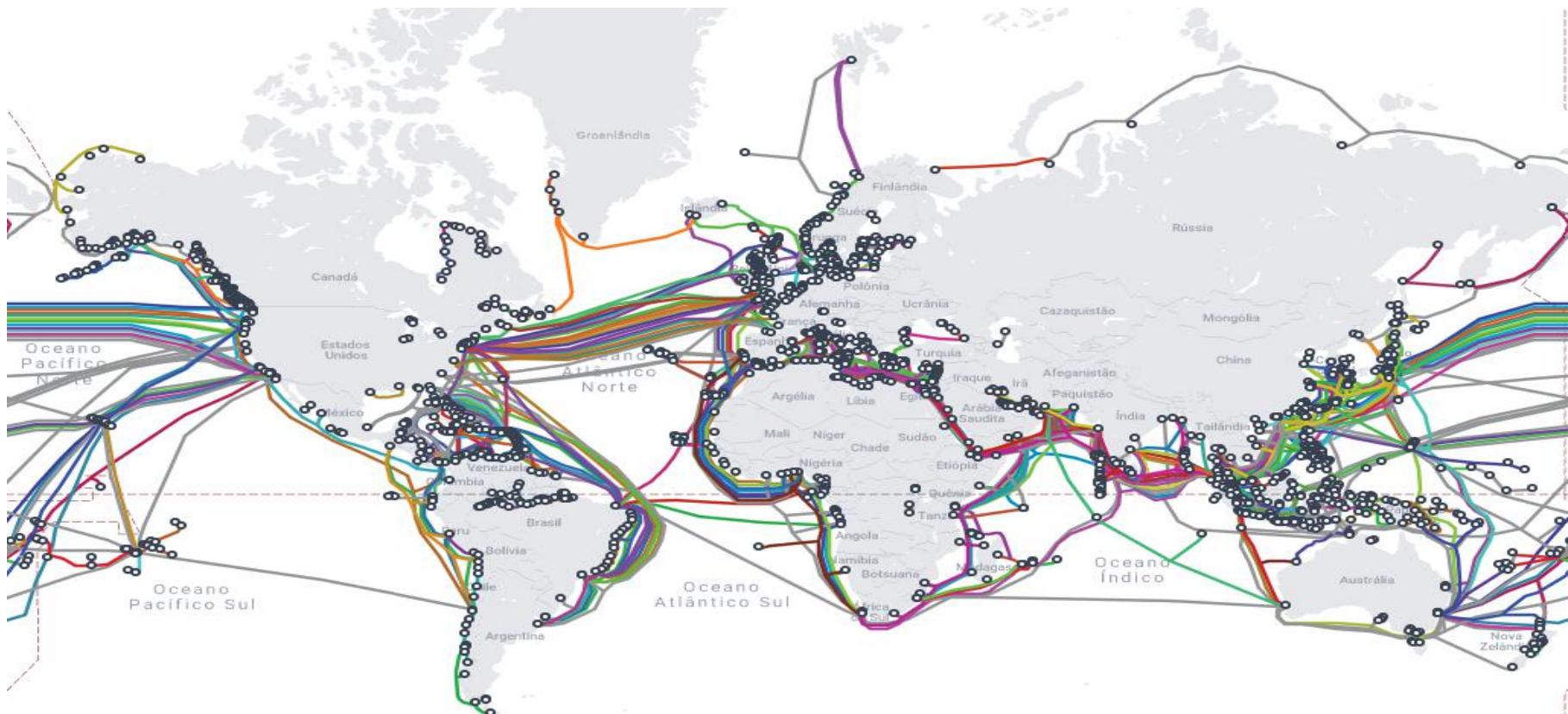
Fonte: <https://www.blackbox.com.mx/en-mx/page/28535/Resources/Technical/Black-Box-Explains/Fibre-Optic-Cable/Multimode-vs-Singlemode-Fibre>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# A Importância da Fibra Óptica para as Comunicações Atuais



Fonte: <https://www.submarinecablemap.com/>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Conexão Sem-Fio para Redes de Computadores (LAN e WAN)

Fonte: [https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredespbaid/pagina\\_3.asp](https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredespbaid/pagina_3.asp)

**Wireless personal area network (WPAN)**

**Wireless metropolitan area networks (WMAN)**



**Wireless local area networks (WLAN)**

**Wireless wide area networks (WWAN)**

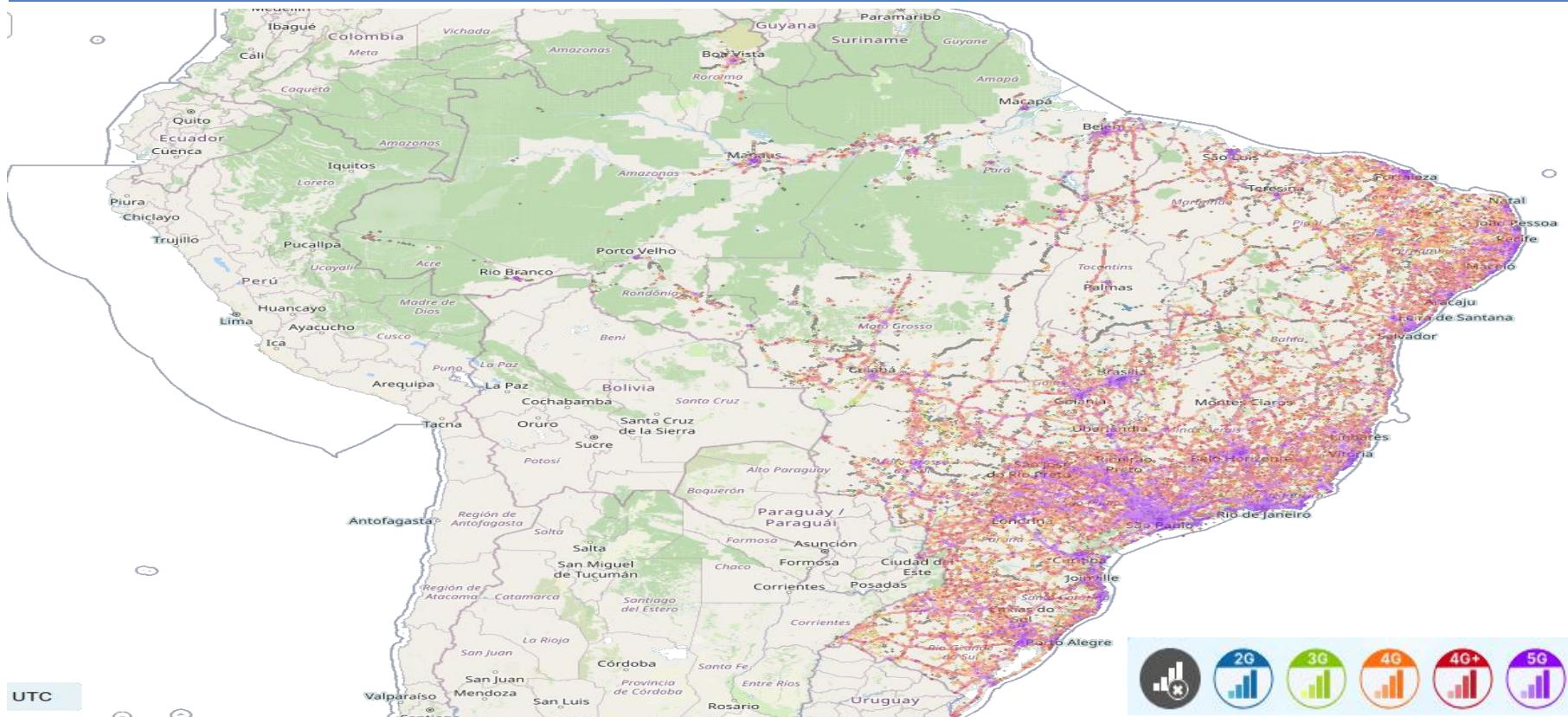
GSM = Global System for Mobile Communications 2G/3G | UMTS = Universal Mobile Telecommunication System - 3G | LTE = Long Term Evolution 4G | LTE Advanced = 4.5G | 5G SA = Standalone | 6G = 2028

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## A Importância da Rede Celular para as Comunicações Atuais



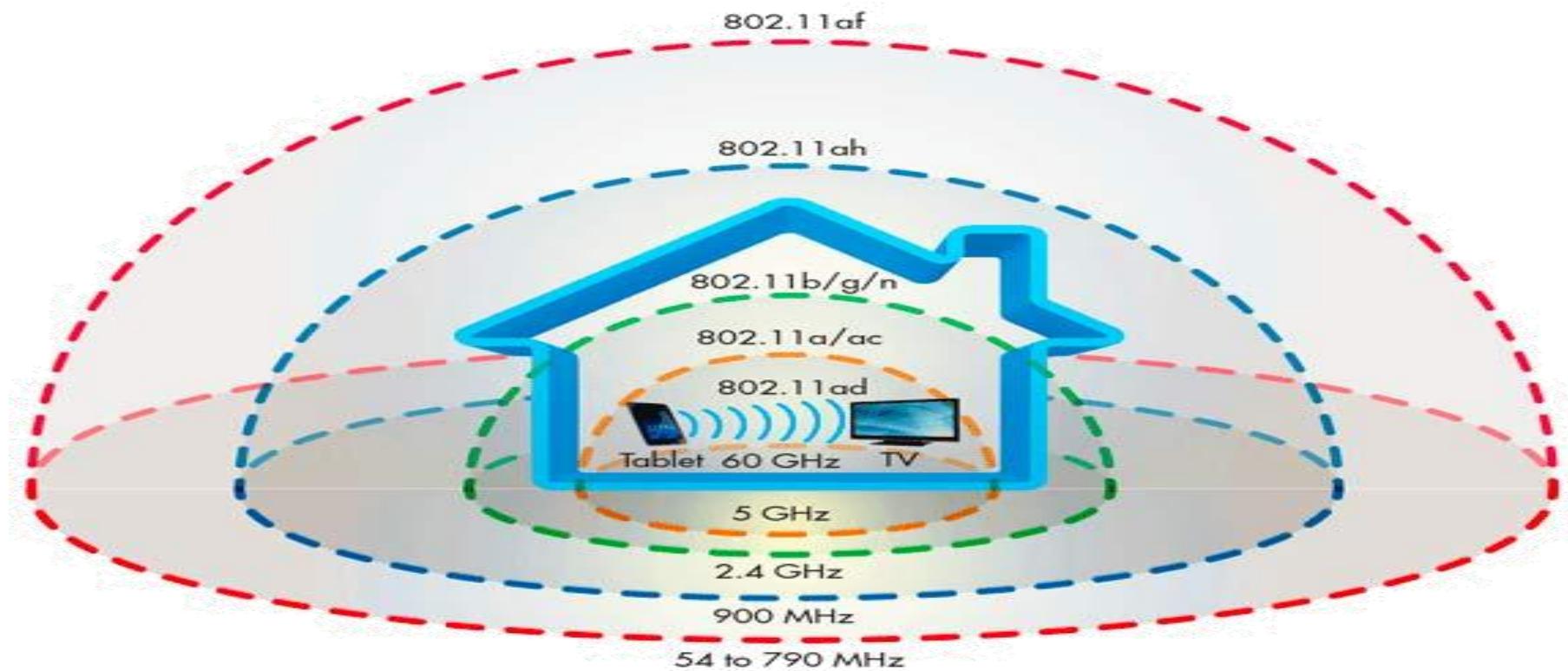
Fonte: <https://www.nperf.com/pt/map/BR/-/-/signal>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Conexão Sem-Fio para Redes Locais ou WLAN (Wireless LAN)



IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) | **IEEE 802.11** Wi-Fi - Wireless

Fonte: <https://www.mwrf.com/technologies/communications/wireless/wifi/article/21846205/whats-the-difference-between-ieee-80211af-and-80211ah>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



Tecnologia IEEE-802.11	Frequência GHz	Maior Velocidade (Canal - Mbit/s - MB/s)	Alcance***	
			Indoor	Outdoor
802.11b	2.4	20 MHz = até 11 Mbit/s ~ 1.31 MB/s	35mt	140mt
802.11g	2.4	20 MHz = até 54 Mbit/s ~ 6.44 MB/s	38mt	140mt
802.11n	2.4 ou 5.0	20 MHz = até 54 Mbit/s ~ 6.44 MB/s 40 MHz = até 300 Mbit/s ~ 37.5 MB/s <b>MIMO-OFDM 2 ou 4</b>	70mt	250mt
802.11ac	5.0	20 MHz = até 87.6 Mbit/s ~ 10.44 MB/s 40 MHz = até 200 Mbit/s ~ 23.84 MB/s 80 MHz = até 433.3 Mbit/s ~ 51.65 MB/s 160 MHz = até 866.7 Mbit/s ~ 103.32 MB/s <b>MIMO-OFDM 4 ou 8</b>	35mt	-
802.11ad	60	2160 MHz = até 6912 Mbit/s ~ 823.97 MB/s	15mt	-
802.11.ax	2.4 ou 5.0	160 MHz = 9608 Mbit/s ~ 1.201 GB/s <b>MIMO-OFDMA 4 ou 8</b>	15mt	30mts

**MIMO** = Multiple-Input Multiple-Output usado a partir do **802.11n**

**MIMO-OFDM** = Multiple-Input, Multiple-Output Orthogonal Frequency-Division Multiplexing

**MIMO-OFDMA** = Multiple-Input, Multiple-Output Orthogonal Frequency-Division Multiple Access **802.11ax**

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Novo Padrão do Wi-Fi e mudança da Nomenclatura de WLAN

	Wi-Fi 7	Wi-Fi 6E	Wi-Fi 6	Wi-Fi 5
Ano de lançamento	2024	2021	2019	2013
Padrão IEEE	802.11be	802.11ax	802.11ax	802.11ac
Máx. taxa de dados	46 Gbps	9,6 Gbps	9,6 Gbps	3.5 Gbps
Bandas	2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz	2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz	2.4 GHz, 5 GHz	5 GHz
Tamanho do Canal	Até 320 MHz	20, 40, 50, 80+80, 160 MHz	20, 40, 50, 80+80, 160 MHz	20, 40, 50, 80+80, 160 MHz
Modulação	4096-QAM OFDMA (com extenções)	1024-QAM sOFDMA	1024-QAM sOFDMA	256-QAM OFDMA

Fonte: <https://vcx.solutions/wi-fi-7/>

Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## NIC (Network Interface Controller/Card) - Placa/Interface de Rede



**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



Tecnologia IEEE-802.3	Nome Comum	Maior Velocidade	Meio de Transmissão
10BASE-T	Ethernet	10 Mbps	Par Metálico   Coaxial
100BASE-T/FX	Fast Ethernet	100 Mbps	Par Metálico   Fibra Óptica
1000BASE-T/TX/FX	Gigabit Ethernet	1000 Mbps	Par Metálico   Fibra Óptica
5000BASE-T/TX	Gigabit Ethernet	5000 Mbps	Par Metálico   Fibra Óptica
10000BASE-TX/SR/LX/LR/SW	Gigabit Ethernet	10000 Mbps	Par Metálico   Fibra Óptica
>10000BASE-TX/SR/LX/LR/SX	Gigabit Ethernet	>10000 Mbps	Recomendado usar Fibra Óptica

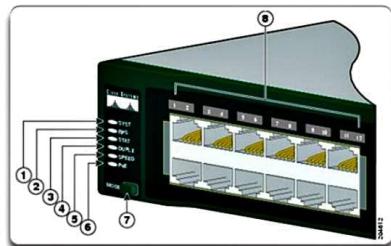
**10/100/1000** = Banda Base (Largura de Banda) | **T** = Twisted Pair - **Par Trançado** | **TX** = Shielded Twisted Pair - **Par Trançado Blindado** | **FX** = Fibra Óptica Multimodo | **LX** = Fibra Óptica Multimodo ou Monomodo | **SR/SX/SW** = Fibra Óptica Multimodo

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Porta de Rede



Catalyst 2960 Switch LEDs

1	The system LED	5	The port speed LED
2	The RPS LED (if RPS is supported on the switch)	6	The PoE status LED (if PoE is supported on the switch)
3	The port status LED (This is the default mode.)	7	The Mode button
4	The port duplex mode LED	8	The port LEDs

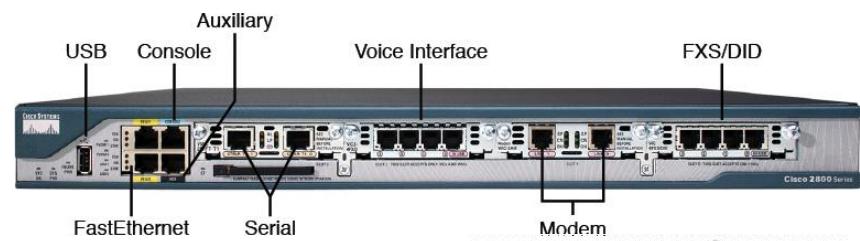
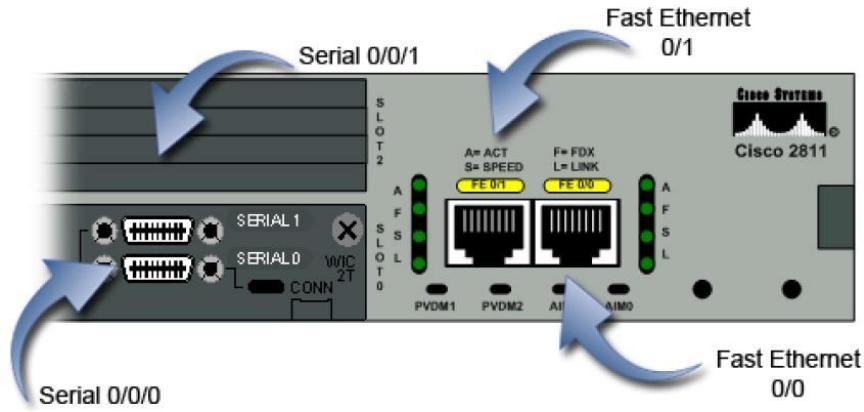
Apagado - cabo desconectado ou com problemas físicos  
Verde - operação normal  
Laranja (âmbar) - bloqueada por software, por exemplo, pelo protocolo STP ou em error-disable

Piscando em laranja - problema no link

Piscando em verde - operação normal com atividade no link



## Interface de Rede



Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Componentes Básicos de uma Infraestrutura de Redes de Computadores



HUB (Concentrador)



Repetidor



Splitter (Divisor)



Access Point (Wi-Fi)



Switch Layer 2 (Camada 2)



Switch Layer 3 (Camada 3)



Switch Multilayer (Multiplas Camadas)



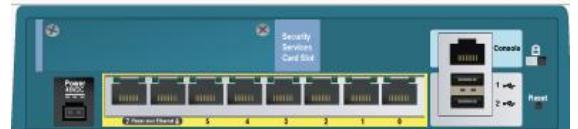
ISR-SOHO (Integrated Services Routers - Small Office and Home Office)



Router Small Business



Router Enterprise Business



Firewall



Server (Servidor)

Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



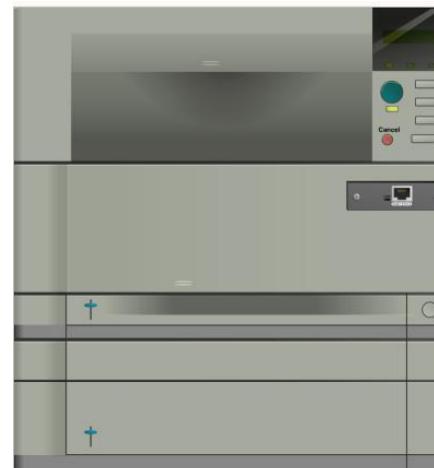
## Componentes Básicos de uma Infraestrutura de Redes de Computadores



Desktop



Notebook/Laptop/Ultrabook



Impressora (LaserJet/DeskJet)



Tablet - PAD (Personal digital assistant)



ATA (Analog Telephone Adapter);  
FXS (Foreign eXchange Station);  
FXO (Foreign eXchange Office).



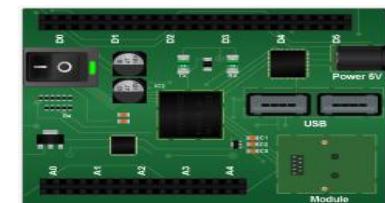
Telefone Analógico



Telefone Digital VoIP



SmartPhone



IoT (Internet of Things)  
Arduino  
Raspberry Pi  
CubieBoard

Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

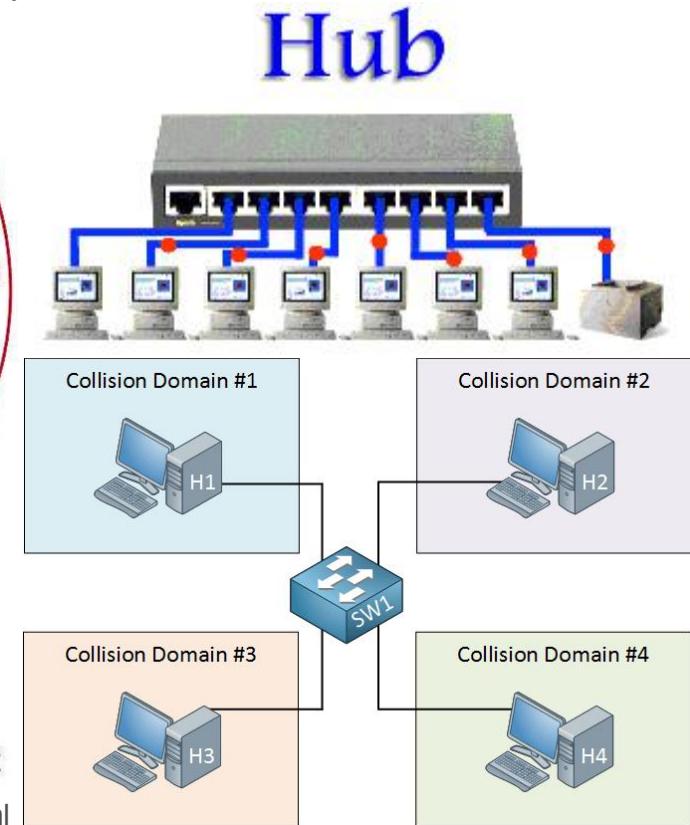
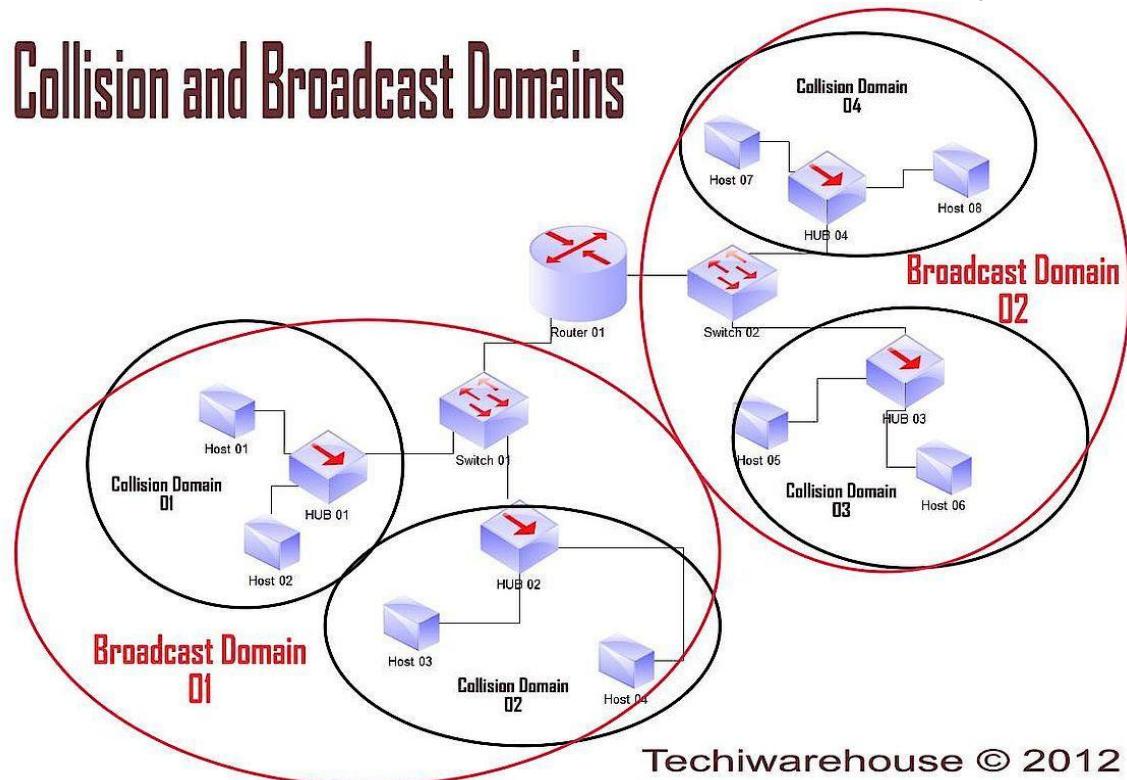
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Domínio de Colisão e Domínio de Broadcast (Ethernet - IPv4)

Fonte: <https://dev.to/arjunumesh11/broadcast-domain-vs-collision-domain-2a39>

### Collision and Broadcast Domains



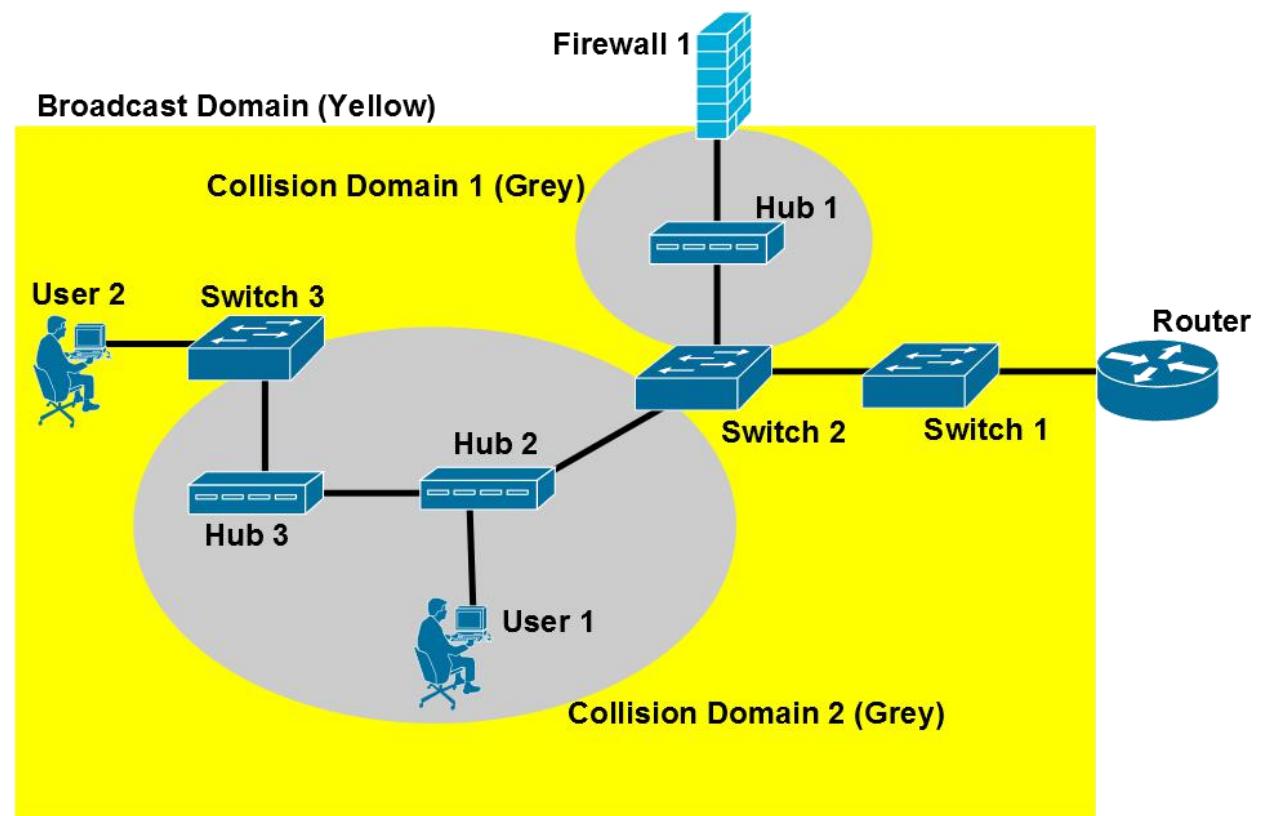
Fonte: <https://www.networxsecurity.org/members-area/glossary/c/collision-domain.html>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Domínio de Colisão e Domínio de Broadcast (Ethernet - IPv4)



This device:  
- Continues Collision Domains  
- Continues Broadcast Domains

Ethernet Hub

This device:  
- Ends Collision Domains  
- Continues Broadcast Domains

Ethernet Switch

These devices:  
- End Collision Domains  
- End Broadcast Domains

Router

Firewall

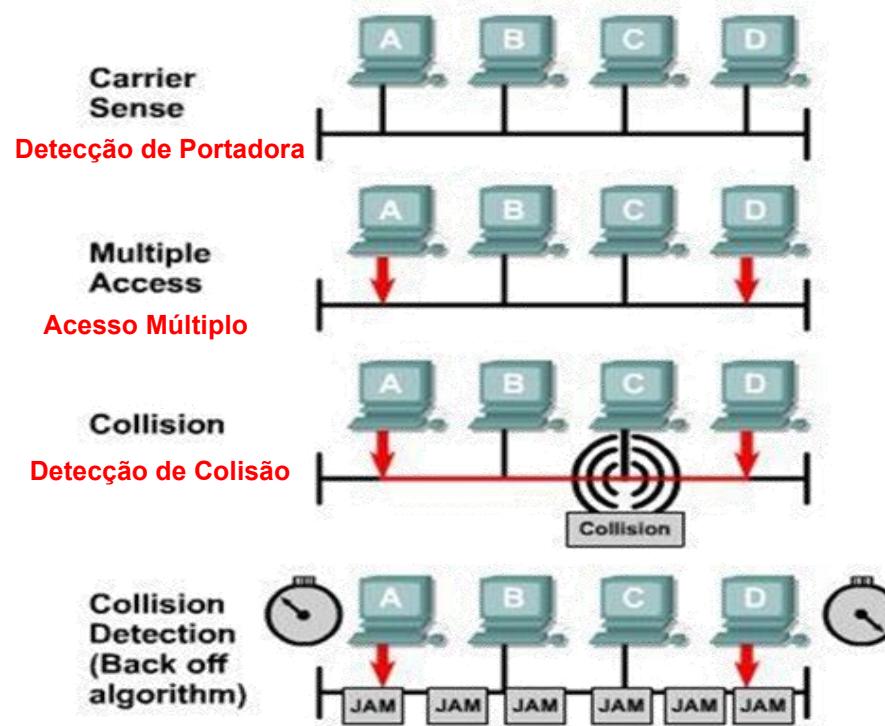
Fonte: <https://networkengineering.stackexchange.com/questions/7157/technical-difference-between-a-collision-and-broadcast-domain>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

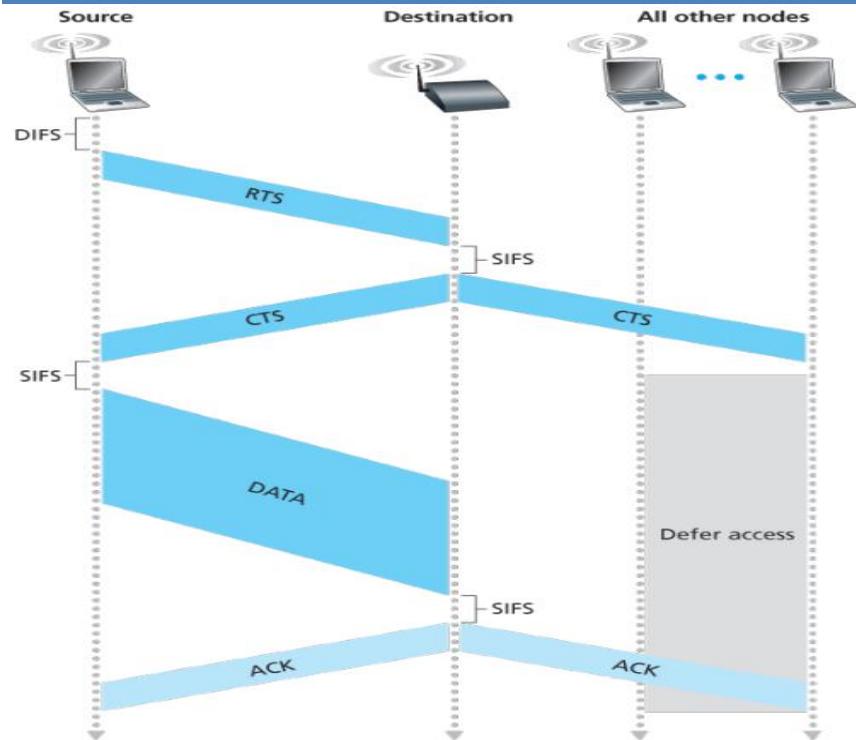
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## CSMA/CD (Detecção de Colisão) Ethernet



## CSMA/CA (Prevenção de Colisão) Wireless



Fonte: <https://www.chegg.com/homework-help/questions-and-answers/3-wlan-10-points-csma-ca-protocol-used-wireless-networks-sender-need-wait-difs-amount-time-q88722575>

**CSMA** (Carrier Sense Multiple Access - Ethernet) | **CSMA/CD** (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) | **CSMA/CA** (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance - Wireless)

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## MAC Address

Fonte: <https://oui.is/>

### Example MAC Address

**3A-34-52-C4-69-B8**

Organizationally  
Unique Identifier  
(OUI)

Network Interface  
Controller  
(NIC)

```
eth0      Link encap:Ethernet  Endereço de HW 84:8f:69:b6:29:93
          inet end.: 192.168.1.36  Bcast:192.168.1.255  Masc:255.255.255.0
          endereço inet6: 2804:431:d71c:db3:a009:ea54:279b:fabf/128 Escopo:Global
          endereço inet6: fe80::868f:69ff:feb6:2993/64 Escopo:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
          pacotes RX:6553463 erros:0 descartados:0 excesso:0 quadro:0
          Pacotes TX:3736416 erros:0 descartados:0 excesso:0 portadora:0
          colisões:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:9613213828 (9.6 GB) TX bytes:409130964 (409.1 MB)
```

## IP Address (IPv4 - IPv6)

An IPv4 address (dotted-decimal notation)

172	.	16	.	254	.	1	↓
10101100	.00010000	.11111110	.00000001				
<hr/> One byte		<hr/> Eight bits					

Thirty-two bits (4 x 8), or 4 bytes

An IPv6 address (in hexadecimal)

**2001:0DB8:AC10:FE01:0000:0000:0000:0000**

↓      ↓      ↓      ↓      Zeroes can be omitted

**2001:0DB8:AC10:FE01::**

↓      ↓      ↓      ↓

0101000000000001:0000110110111000:101011000010000:1111111000000000:  
0000000000000000:0000000000000000:0000000000000000:0000000000000000

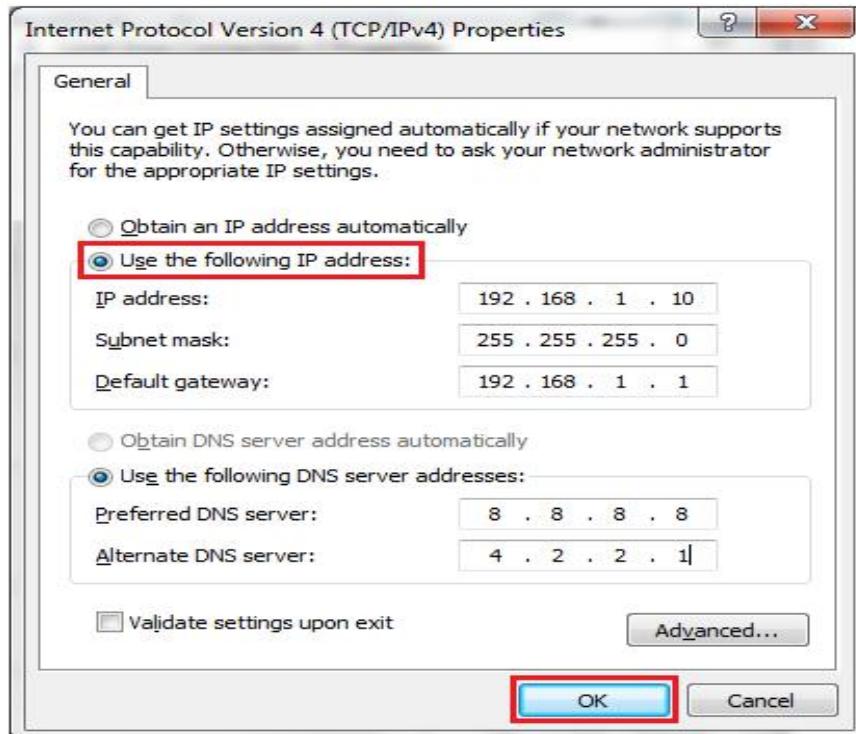
MAC (Media Access Control) | CAM (Content Addressable Memory) | ARP (Address Resolution Protocol)  
 IP (Internet Protocol) | **IPv4** (Versão 4 do IP = Decimal) | **IPv6** (Versão 6 do IP = Hexadecimal)

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

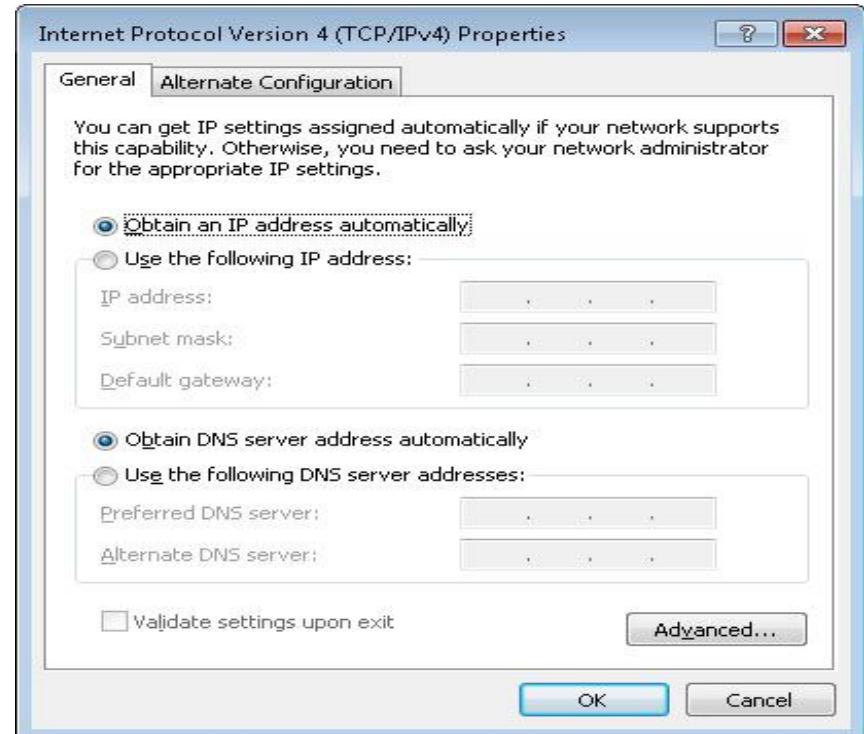
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## IP Address Static



## IP Address Dynamic



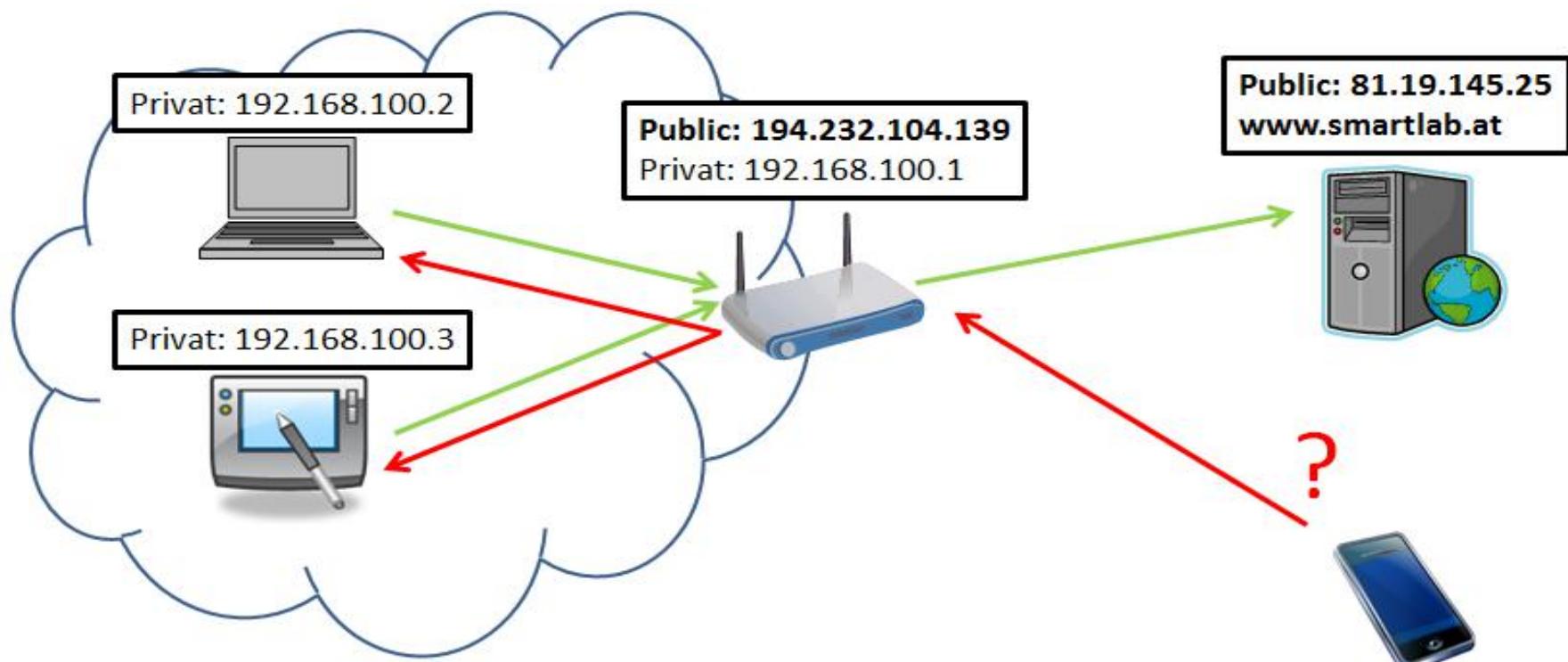
**Classfull** (Classe Cheia: **A,B,C,D e E**) | **CIDR** (Classless Inter-Domain Routing) | **VLSM** (Variable Length Subnet Masking) | **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) | **BOOTP** (Bootstrap Protocol)

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Gateway (Ponte de Ligação/Porta de Entrada/Saída)



**Router (Roteador) | ISR (Integrated Service Router) | SOHO (Small Office and Home Office)**

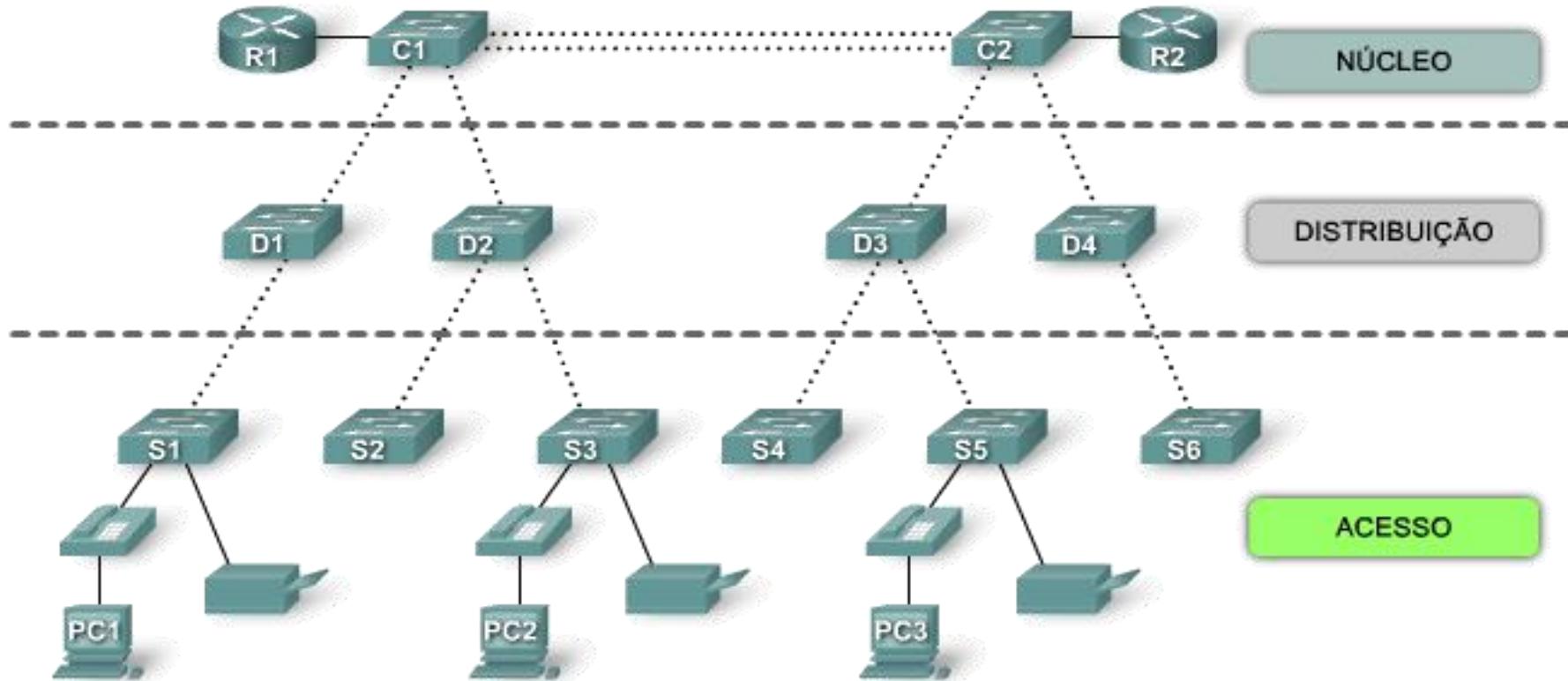
Fonte: <https://www.smartlab.at/mobilevnc/vnc-behind-a-firewall-or-a-nat-router/comment-page-1/>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Modelo de Rede Hierárquica de 3 Camadas (Médio e Grande Porte)

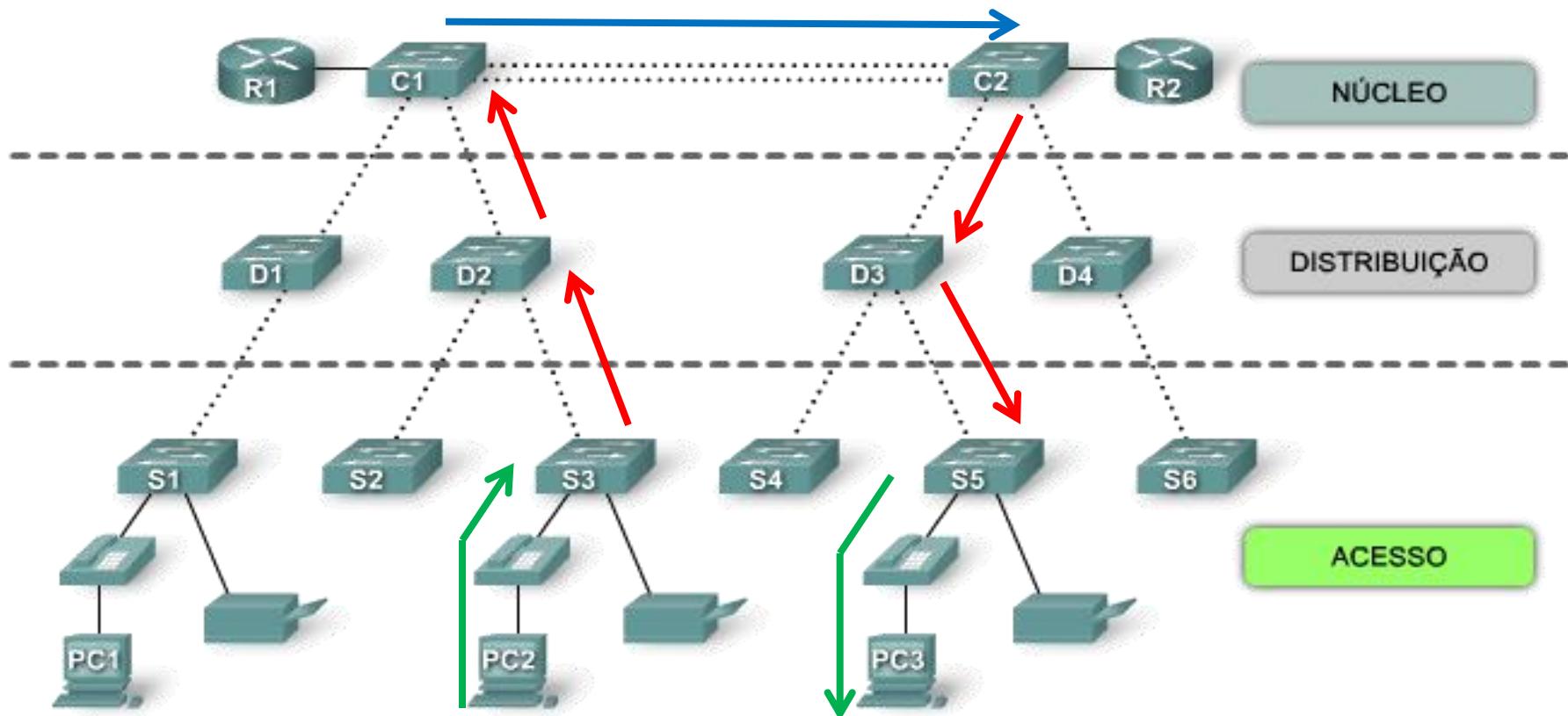


Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Fluxo de Dados na Rede Hierárquica de 3 Camadas

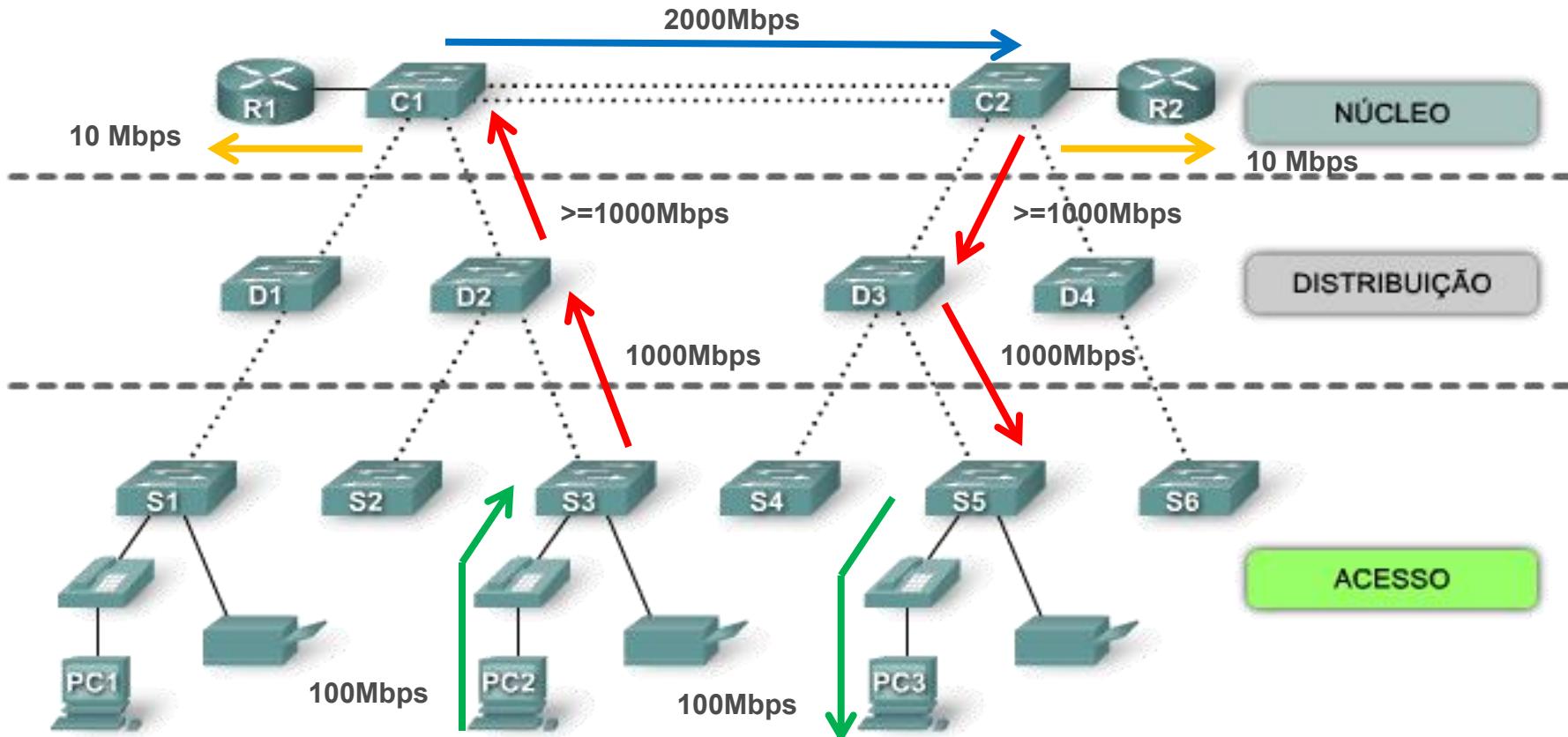


Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Velocidade dos Links na Rede Hierárquica de 3 Camadas

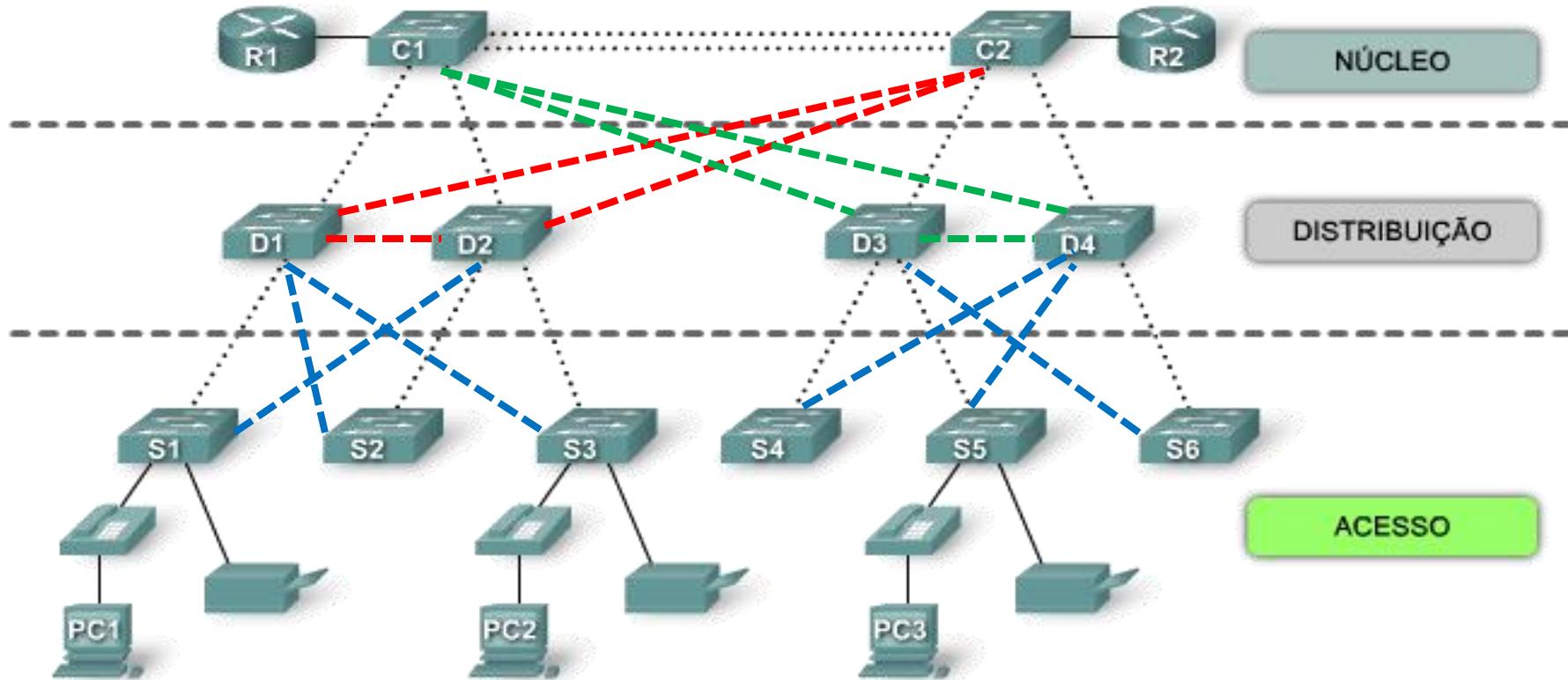


Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Caminhos Redundantes na Rede Hierárquica de 3 Camadas

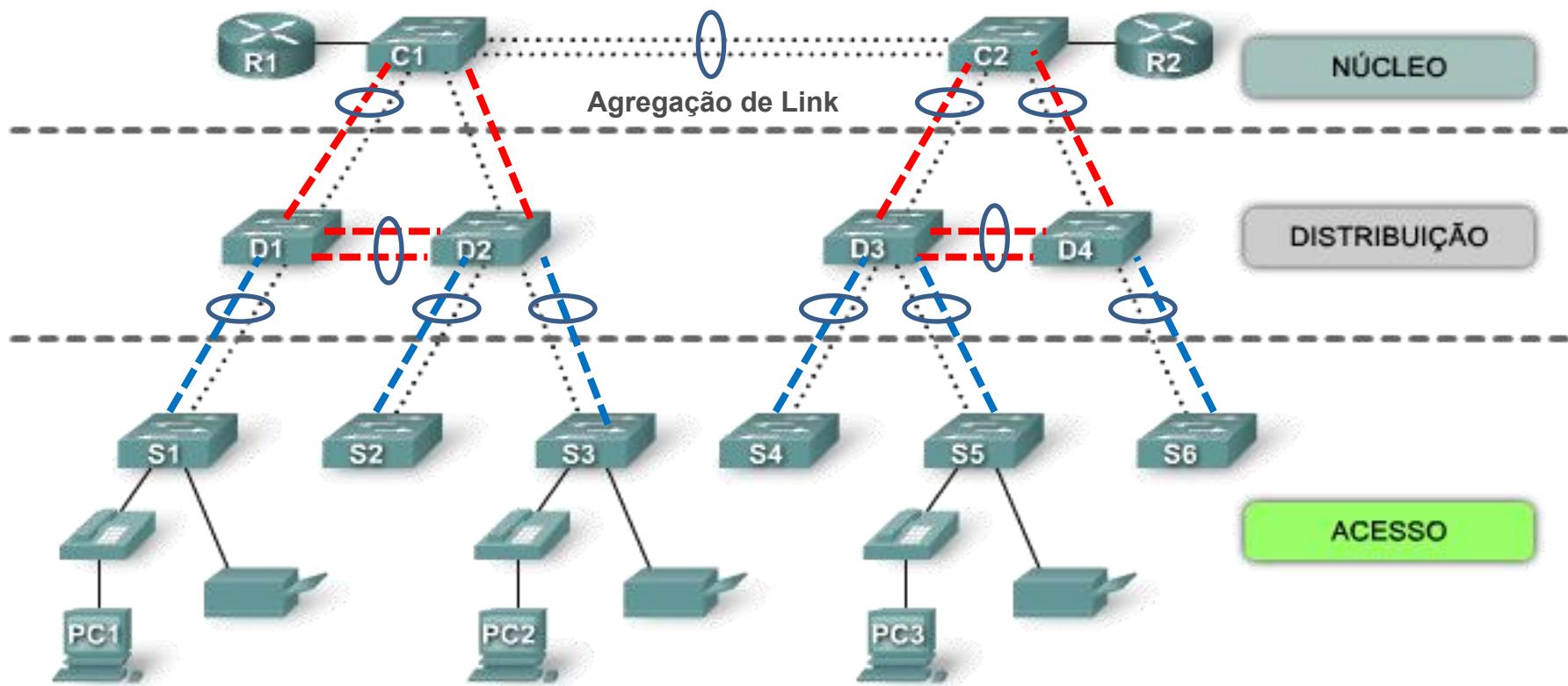


Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Agregação de Links na Rede Hierárquica de 3 Camadas

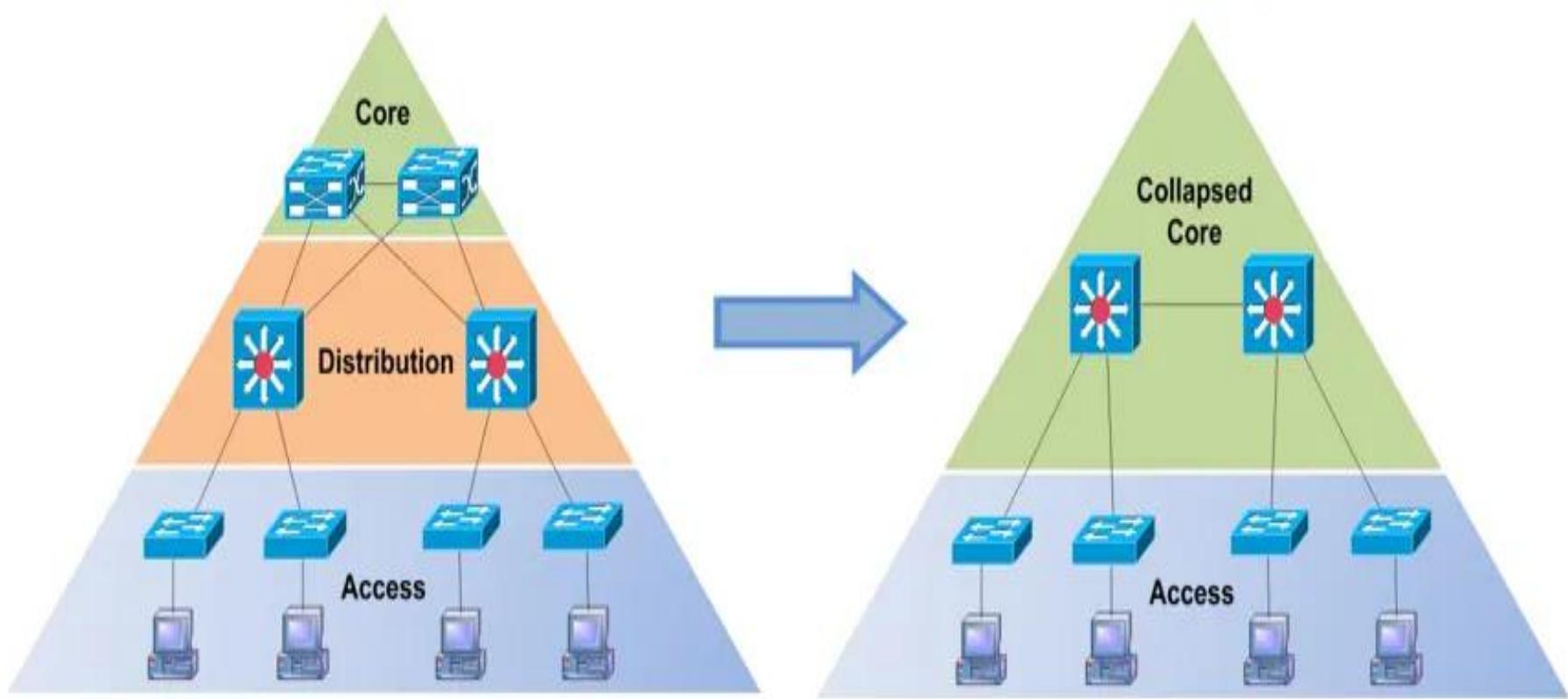


Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Modelo de Rede de 2 Camadas (Collapsed Core) (Médio Porte)



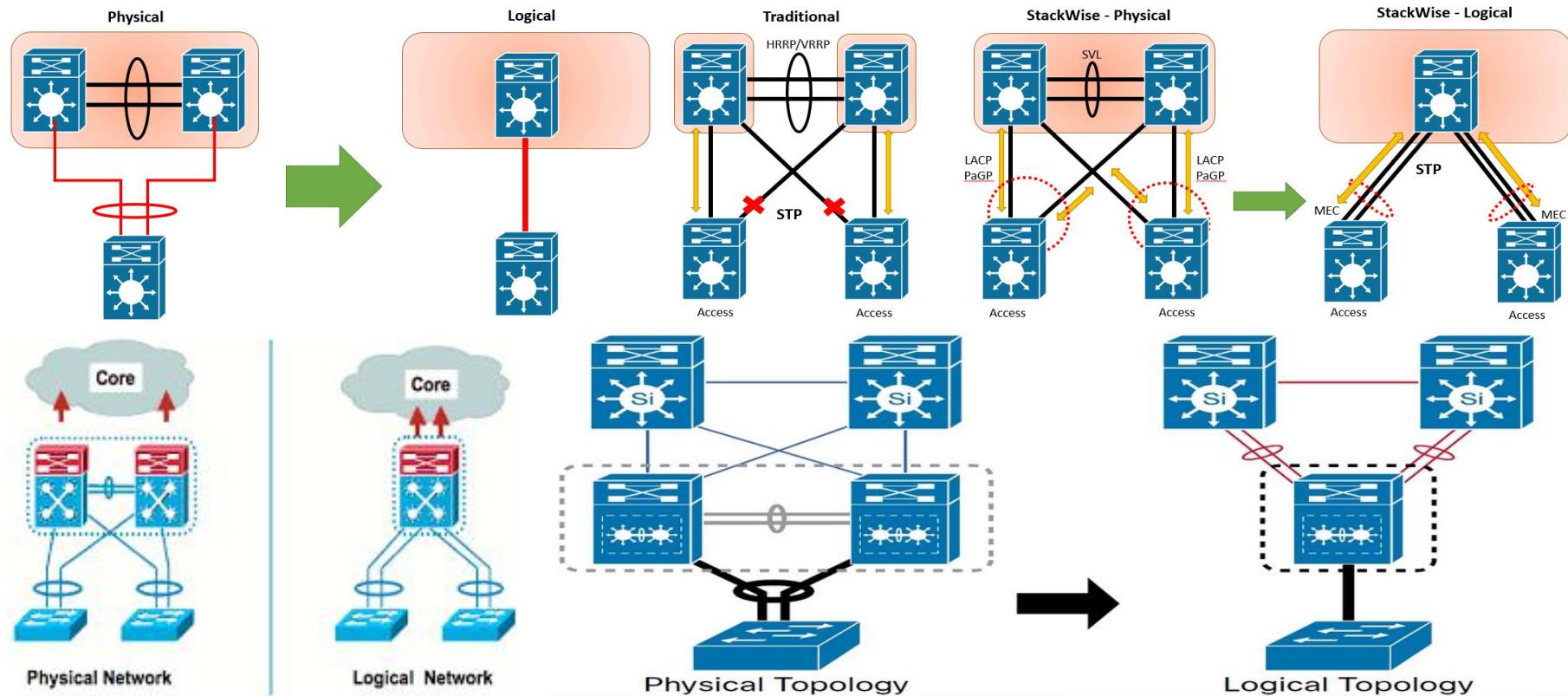
Fonte: <https://www.howtonetwork.com/certifications/cisco-2/collapsed-core/>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Modelo de Rede VSS (Virtual Switching System)



Fonte: <https://community.cisco.com/t5/networking-knowledge-base/virtual-switching-system-vss-configuration-for-cisco-4500-series/ta-p/3147865>

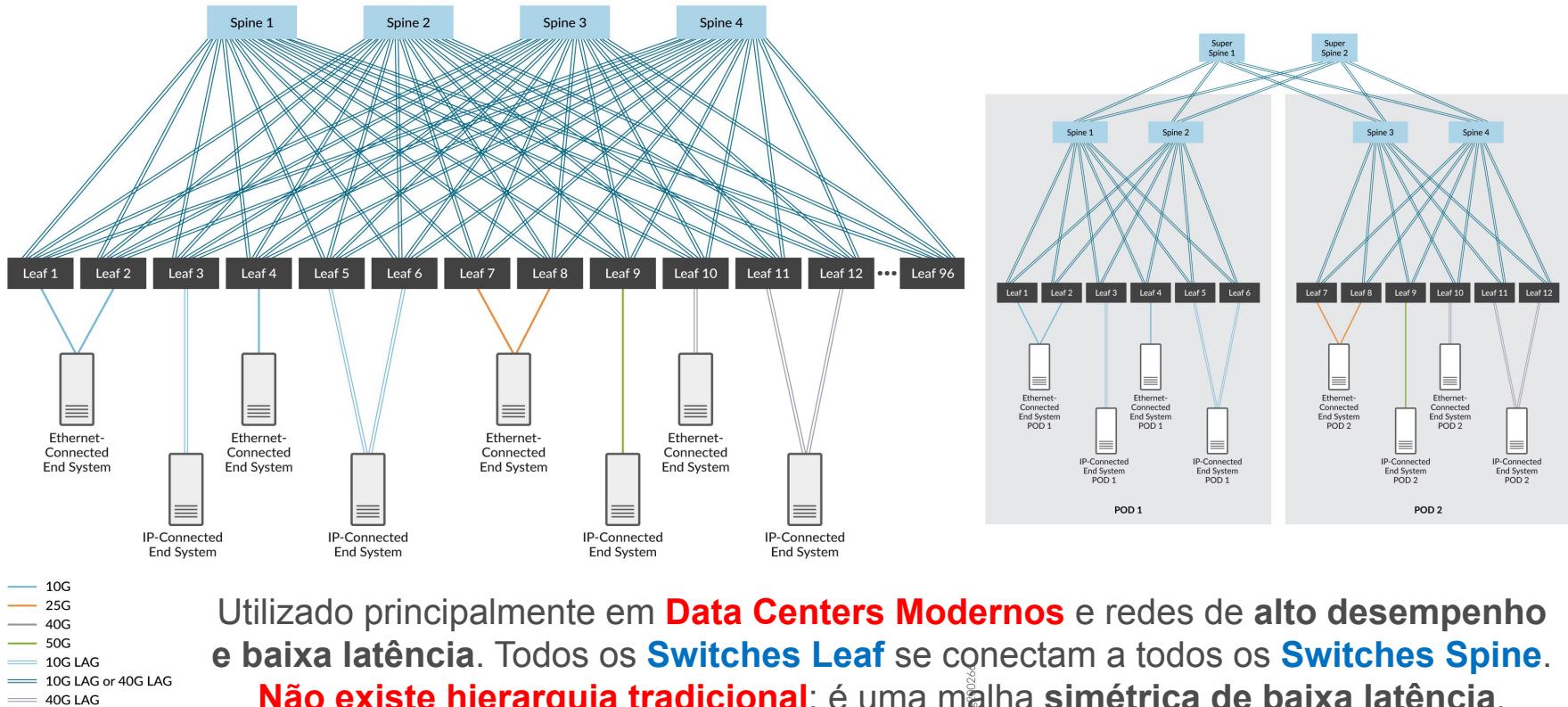
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Modelo de Rede Leaf-Spine (Espinha-Folha) (Data Centers)

Fonte: <https://www.juniper.net/documentation/br/pt/software/nce/sg-005-data-center-fabric/topics/concept/solution-cloud-data-center-components.html>



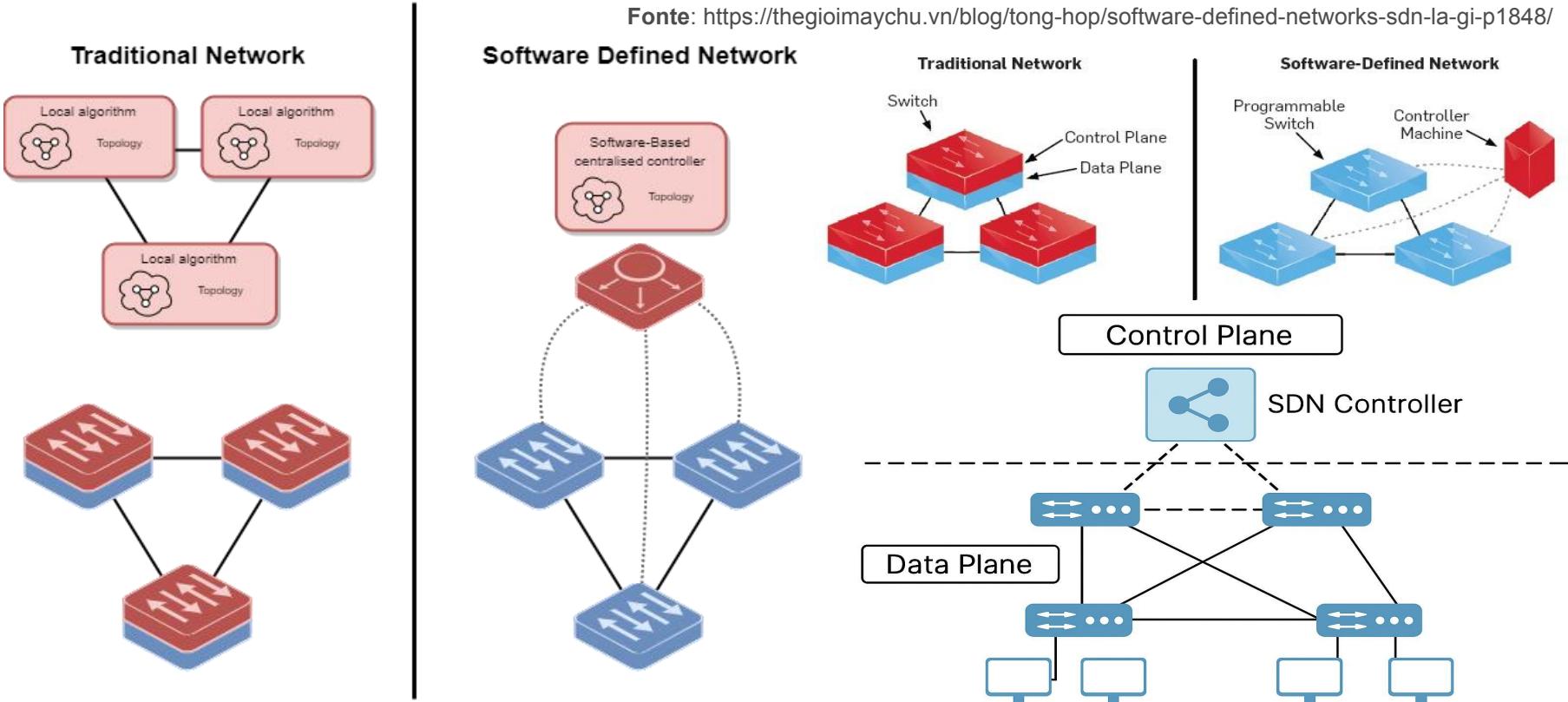
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



# Modelo de Rede SDN (Software Defined Networking)

Fonte: <https://thegioimaychu.vn/blog/tong-hop/software-defined-networks-sdn-la-gi-p1848/>



Fonte: <https://www.reddit.com/media?url=https%3A%2F%2Fredd.it%2Fekgnlp0amcf71.png>

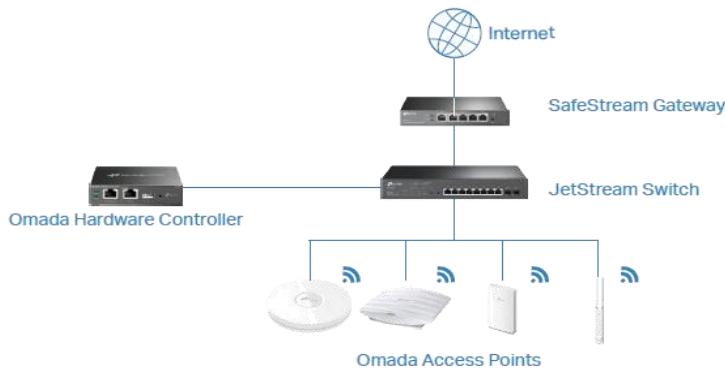
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde

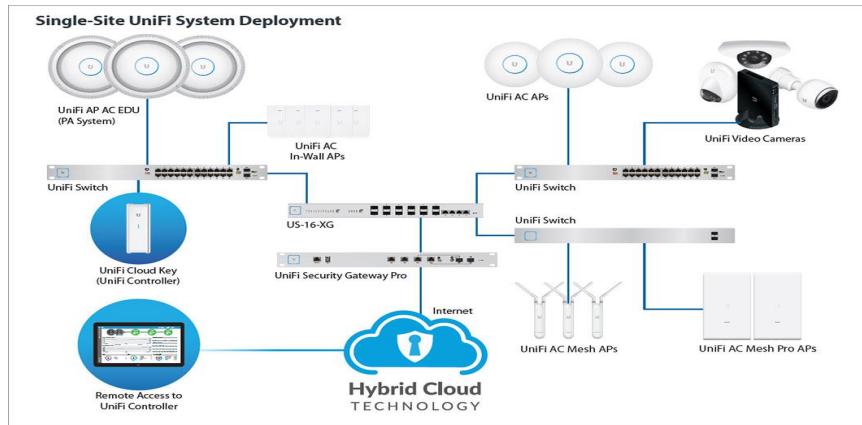
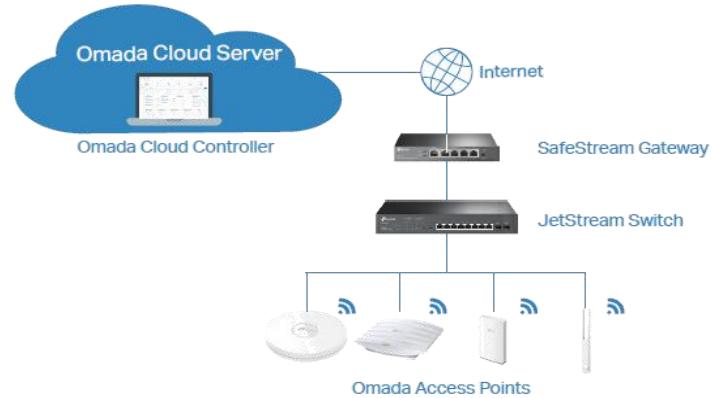


## SDN Hardware Controller

Fonte: <https://www.tp-link.com/us/user-guides/omada-sdn-software-controller/chapter-1-omada-sdn-controller-solution-overview.html>



## SDN Cloud Controller



Fonte: <https://www.themaynardgroup.com/ubiquiti-unifi>

**Hardware Controller:** Dispositivos físicos (**appliances**);

**Software Controller:** Softwares em servidores (**server**);

**Cloud Controller:** Software hospedado na nuvem (**cloud**);

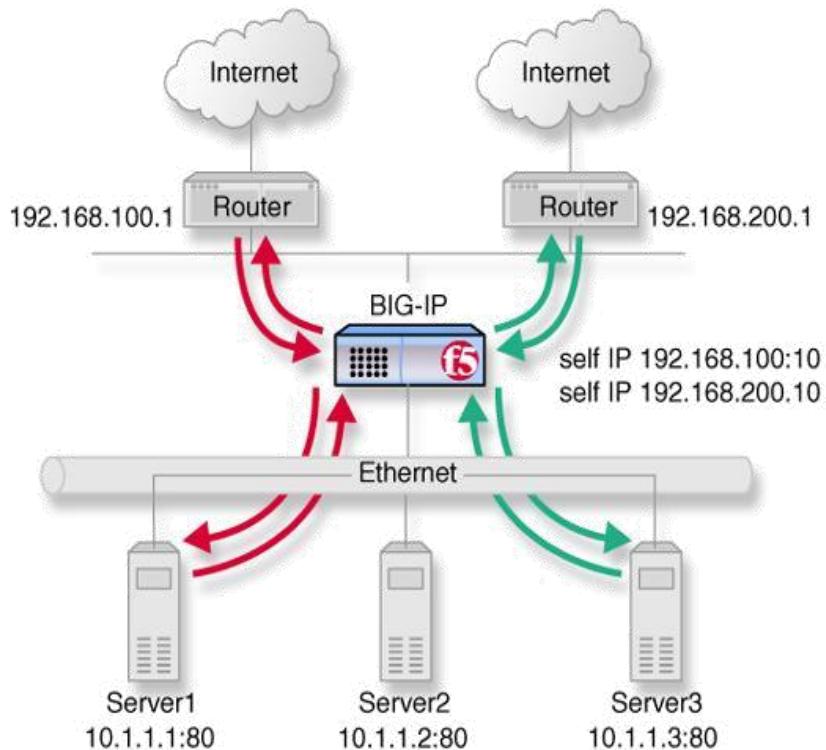
**Hybrid Cloud:** Combina controladores locais (**on-premises**) com controladores na nuvem (**cloud**).

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

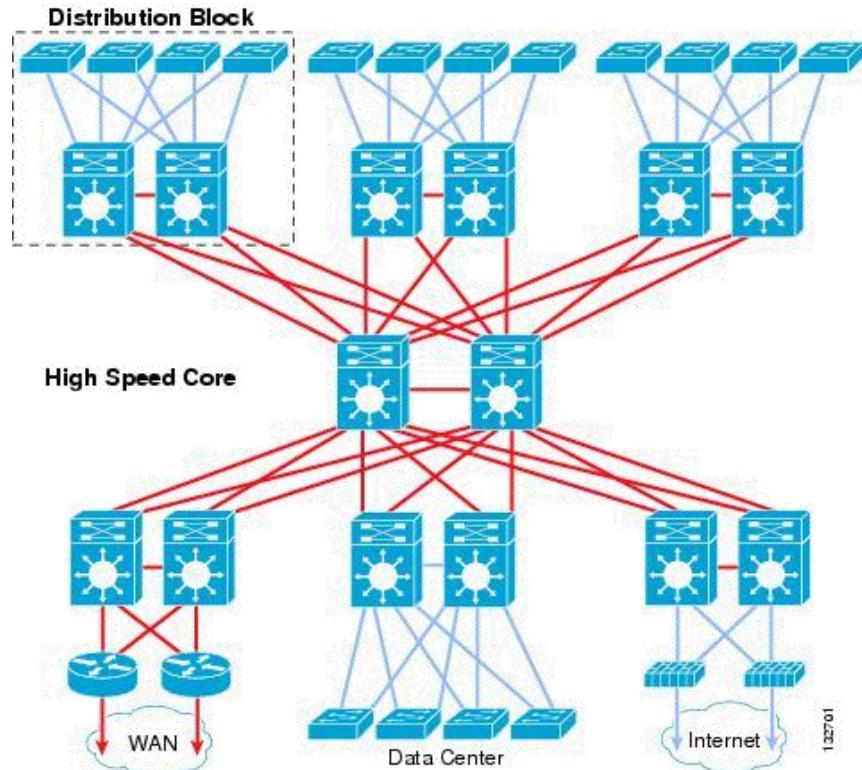
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## LB (Load Balanced - Balanceamento de Carga)



## HA (High Availability - Alta Disponibilidade)



Fonte: <https://techdocs.f5.com/en-us/bigip-15-0-0/big-ip-local-traffic-manager-implementations/configuring-isp-load-balancing.html>

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Principais Tecnologias de Infraestrutura de Redes de Computadores

**Rede de Redes**

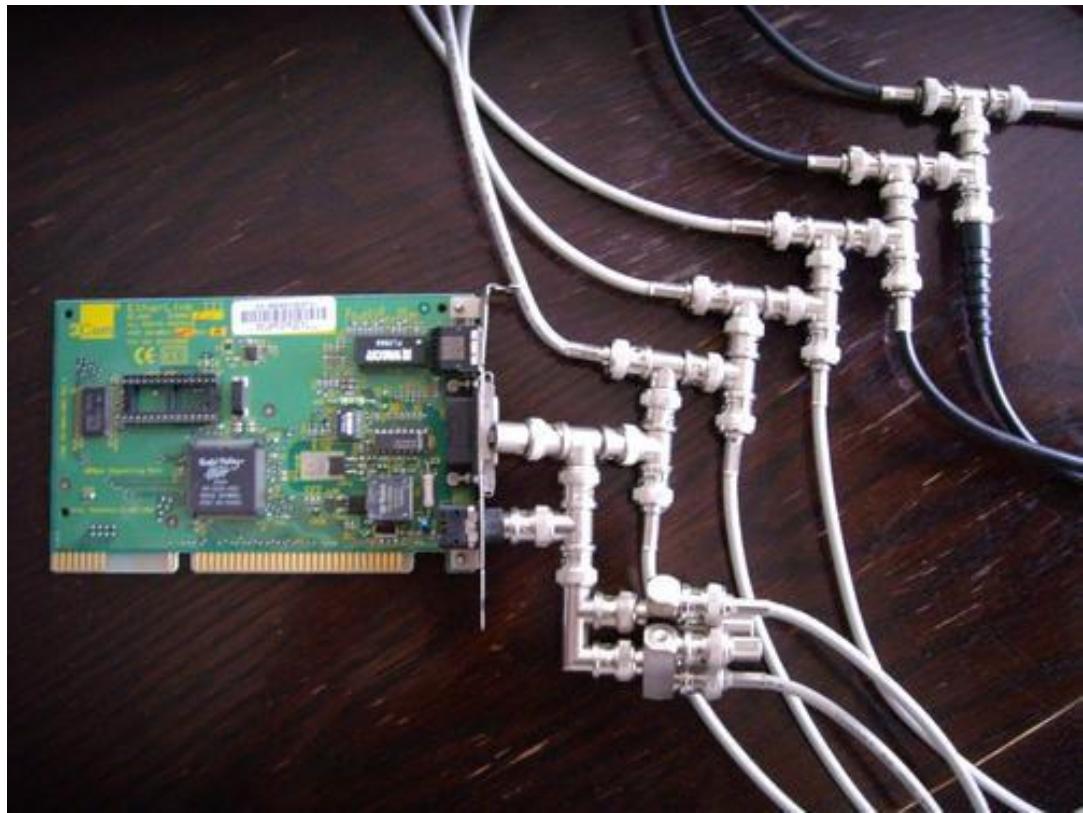
NIC Leaf IEEE PDU SDN  
Óptica OSI vss Spine IPv6  
CA TCP CD Porta SMA Interface  
Wireless HA IPv4 MAC Gateway  
Modelo Cabo LB Fíbra

Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## ROG - Redes Orientada a Gambiaras



"Solicitamos que todos os usuários fechem seus aplicativos, principalmente: facebook, twitter, youtube, instagram, etc.

Estamos passando por algumas instabilidade na rede, informaremos sobre a volta dos serviços em breve"

***Setor de TIG (Tecnologia da Informação em Gambiaras)***

**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde