





# Conceitos Básicos sobre Infraestrutura de Rede

Introdução a Infraestrutura de Redes de  
Computadores - Etapa-01

Módulo - I

v2.7 - 09/07/2025

**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

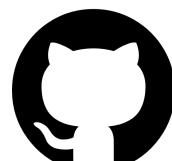
<https://www.facebook.com/ProcedimentosEmTi/>



<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.procedimentosemci.com.br](http://www.procedimentosemci.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



## Porte da Infraestrutura de Redes de Computadores



Redes domésticas pequenas



Redes pequenas de escritórios/residências



Redes médias a grandes



Redes no mundo inteiro

**Redes domésticas pequenas:** As redes domésticas pequenas conectam alguns computadores entre si e à Internet.

**Redes pequenas de escritórios / residências:** A rede pequena de escritório/residência ou **SOHO** (Small Office/Home Office) permite que computadores em um escritório residencial ou em um escritório remoto se conectem a uma rede corporativa ou acessem recursos centralizados e compartilhados.

**Redes médias a grandes:** As redes médias a grandes, como aquelas usadas por corporações e por escolas, podem ter muitos locais com centenas ou milhares de computadores interconectados.

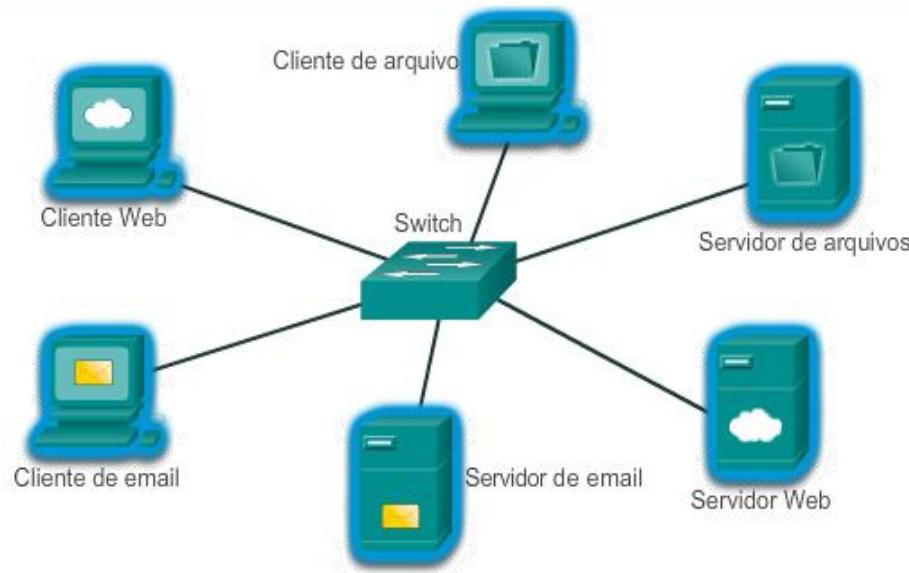
**Redes no mundo inteiro:** A Internet é uma rede de redes que conecta centenas de milhões de computadores no mundo inteiro.

**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

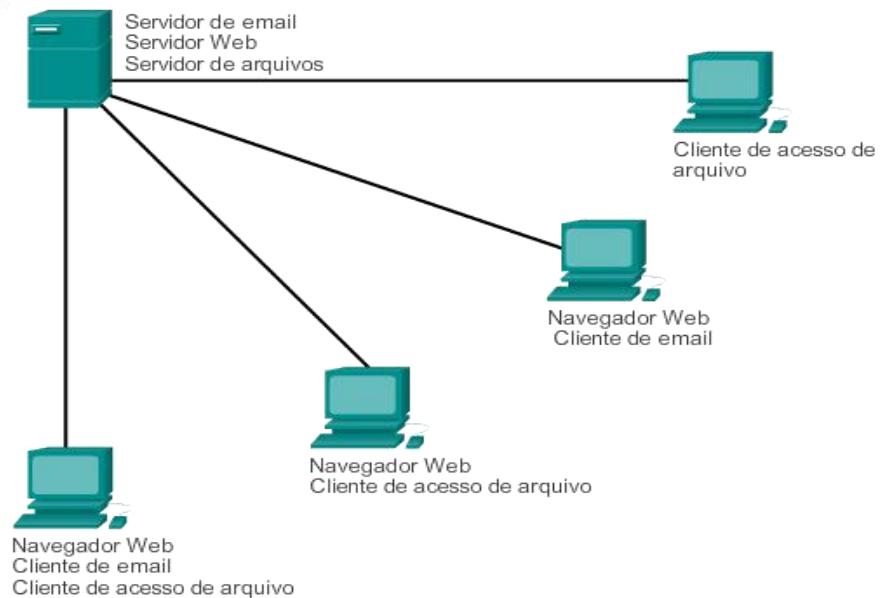


## Tipos da Infraestrutura de Redes de Computadores (Cliente Servidor)



Todos os computadores conectados a uma rede que participam diretamente na comunicação são classificados como **Hosts** ou dispositivos finais.

Um computador com software de **Servidor** pode fornecer serviços simultaneamente para um ou vários clientes na rede.

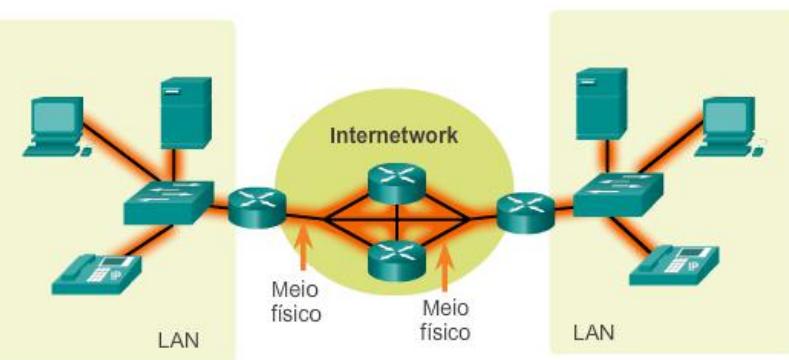
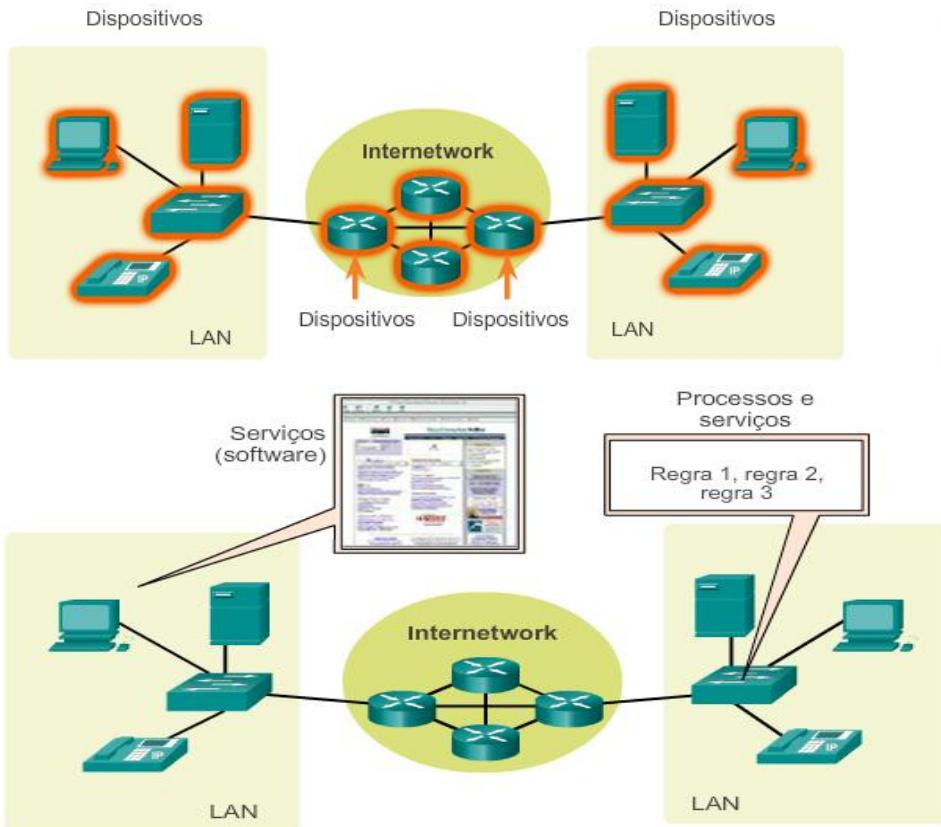


**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

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



## Componentes da Infraestrutura de Redes de Computadores



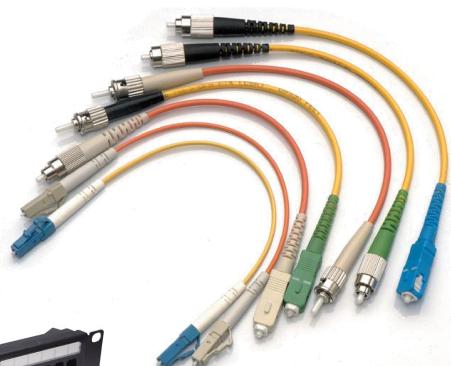
**Dispositivos Finais;  
Interconexões de Rede;  
Dispositivos de Meio;  
Serviços de Rede;  
Processos de Rede.**

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

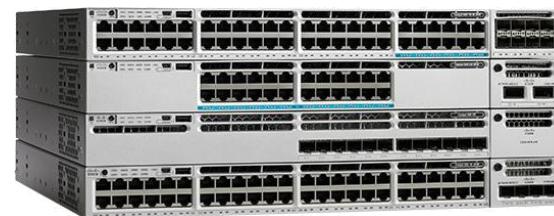
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Passivo de Rede (Meio Físico)



## Ativo de Rede (Dispositivo de Meio)



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

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



## Dispositivos Finais de Redes de Computadores



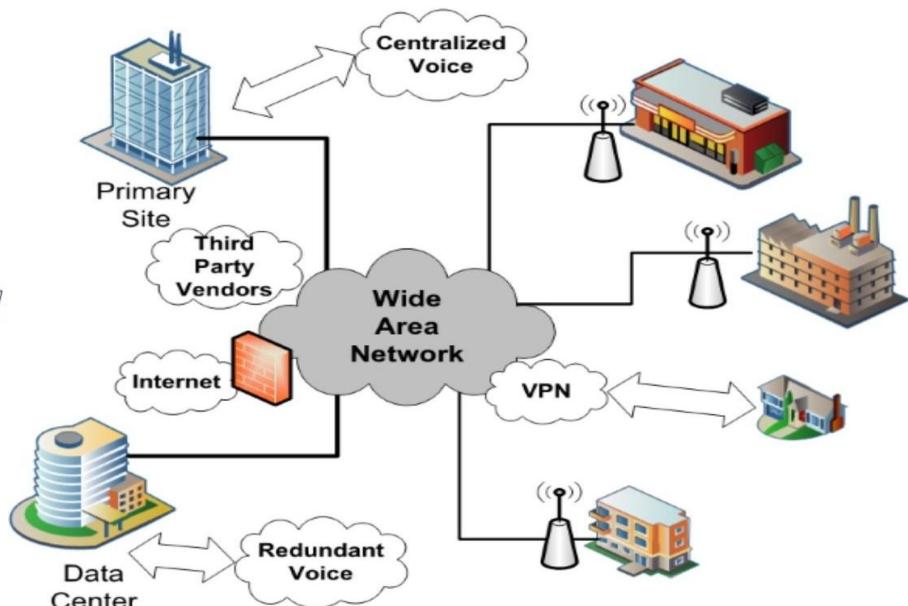
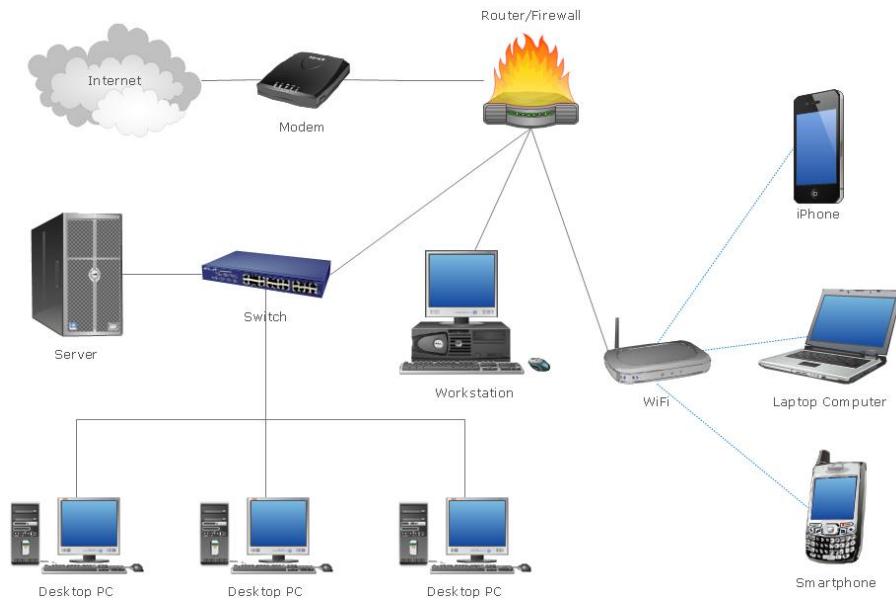
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**  
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## LAN (Local Area Network) Rede de Área Local

## WAN (Wide Area Network) Rede de Área Ampla

Fonte: <https://itrelease.com/2018/07/advantages-and-disadvantages-of-wide-area-network-wan/>



Fonte: <https://www.nucleotechnologies.com/what-is-network-topology-and-its-types/>

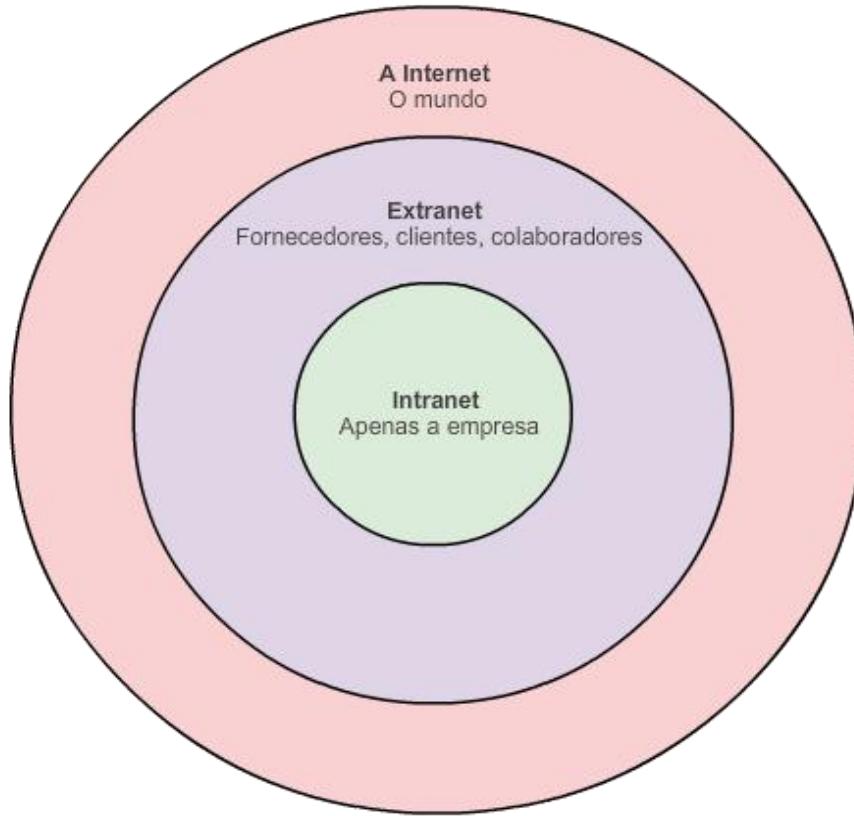
**PAN** (Personal Area Network), **CAN** (Campus Area Network), **RAN** (Regional Area Network), **MAN** (Metropolitan Area Network), **SAN** (Storage Area Network), **GAN** (Global Area Network), **VLAN** (Virtual Local Area Network), **WLAN** (Wireless Local Area Network).

**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



## Intranet (Dentro de), Extranet (Fora de) e Internet (Entre)



**Intranet** é geralmente usado para se referir a uma **conexão privada de LANs e WANs** que pertence a uma organização.

**Extranet** fornece acesso seguro e confiável para pessoas que trabalham em diferentes organizações, mas necessitam de acesso aos dados da **Intranet** da empresa.

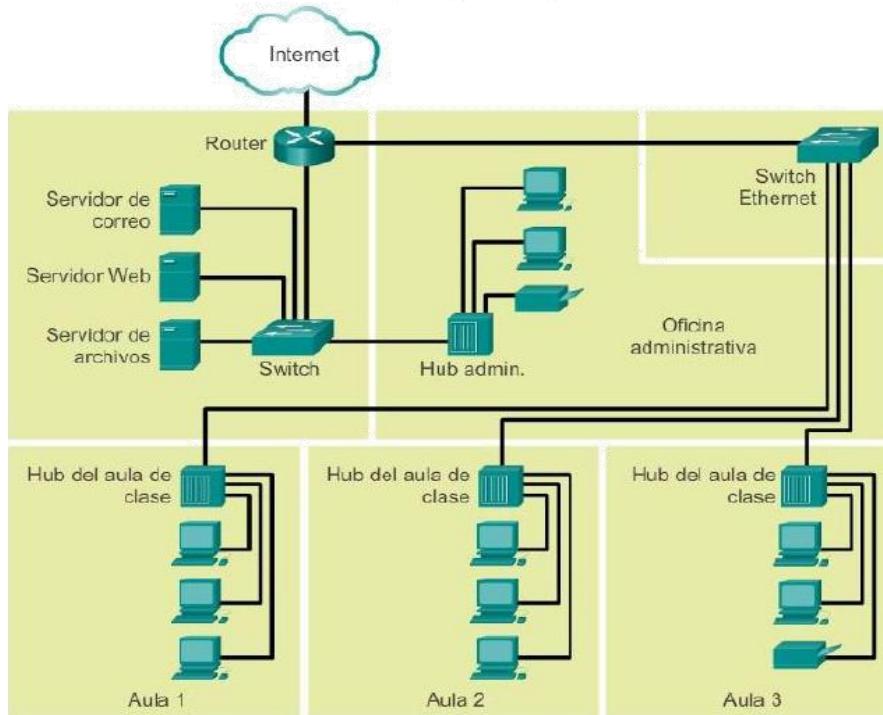
**Internet** é uma coleção mundial de redes interconectadas, cooperando entre si para trocar informações usando **padrões comuns**.

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

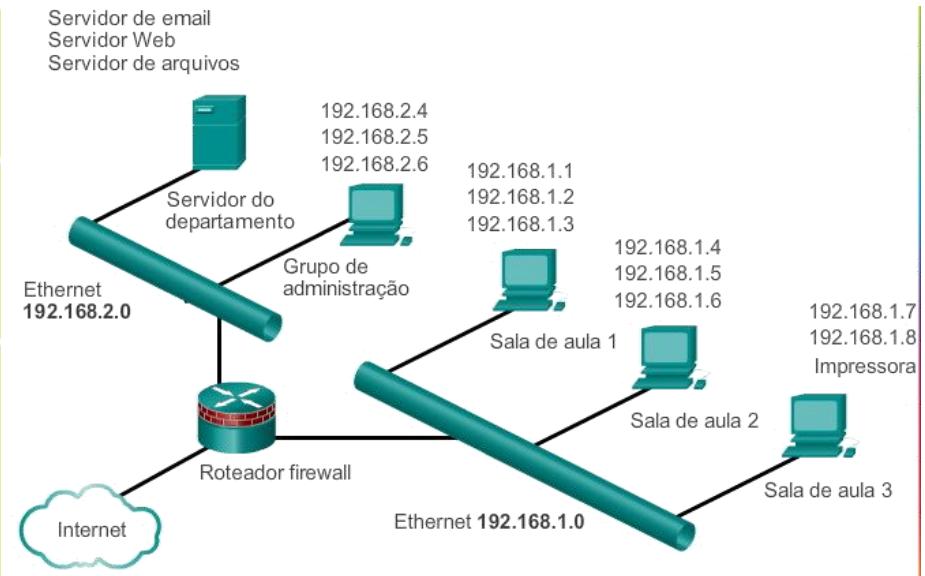
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Topologia Física da Rede



## Topologia Lógica da Rede



Também chamado de **Diagrama de Rede Física ou Lógica**

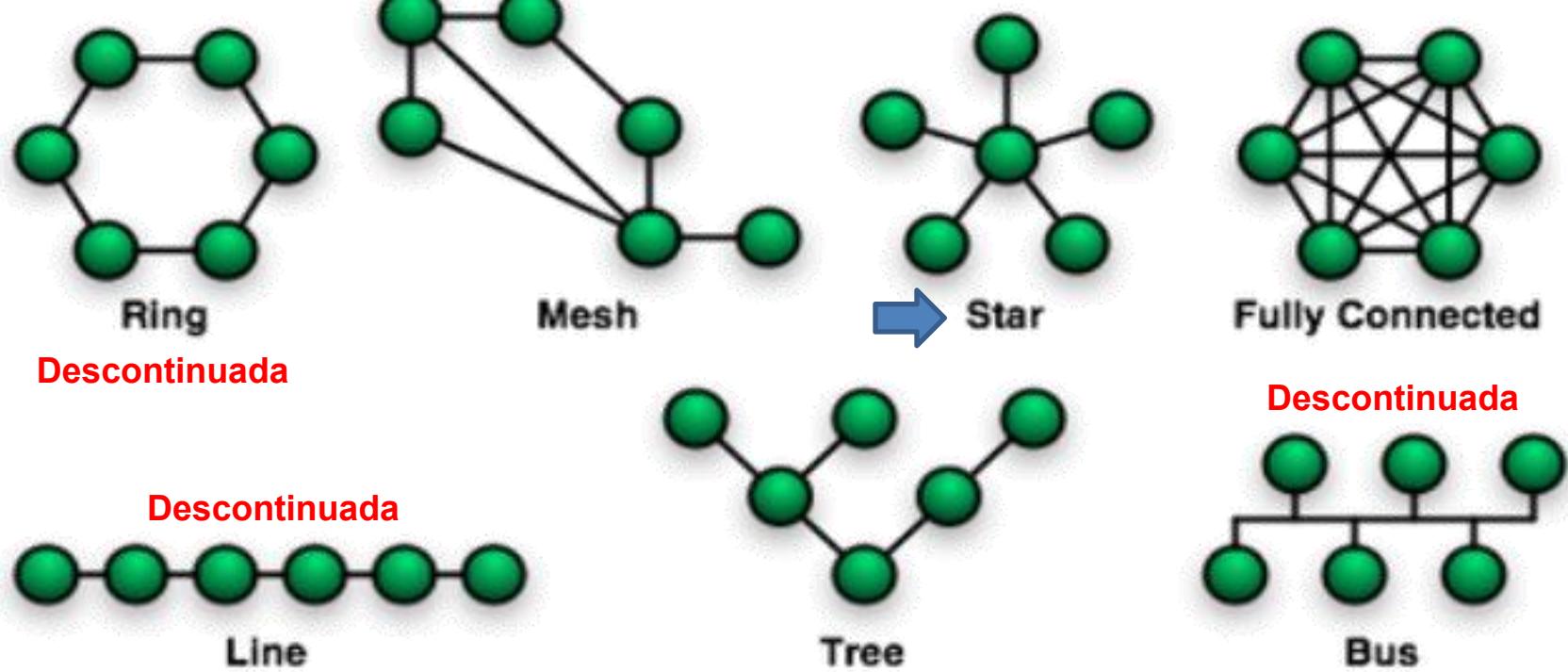
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

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



## Tipos de Topologias de Rede Física LAN/WAN

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Topologia\\_de\\_rede](https://pt.wikipedia.org/wiki/Topologia_de_rede)



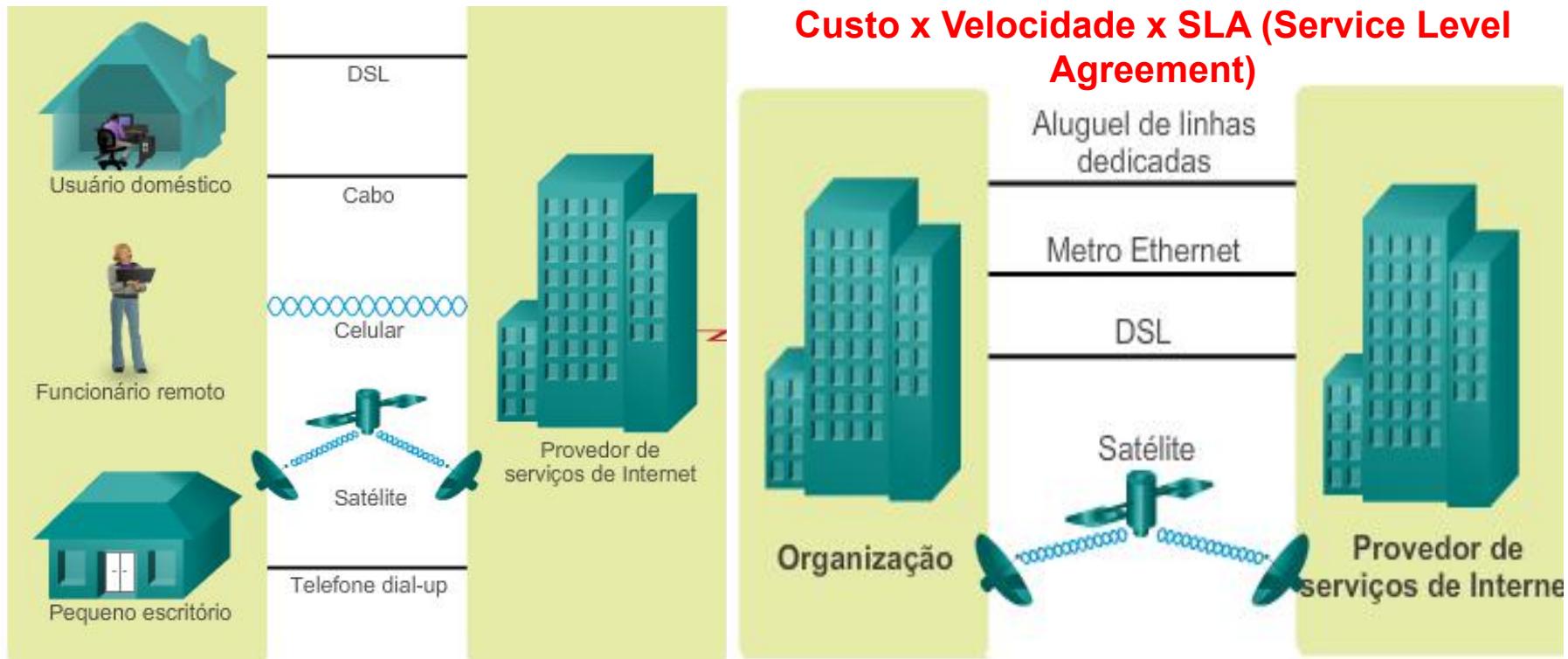
**Ring** (Anel) | **Mesh** (Malha) | **Star** (Estrela) | **Full Connected - Full Mesh** (Totalmente Conectado) | **Line** (Linha/Série) | **Tree** (Árvore) | **Buss** (Barramento)

**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



## Tipos de Conexões com a Internet Residencial e Corporativa



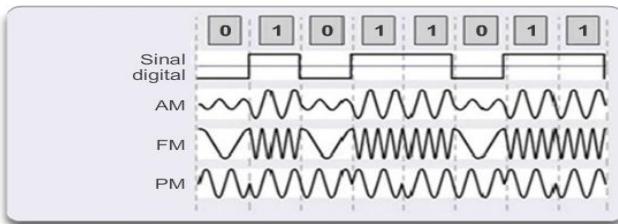
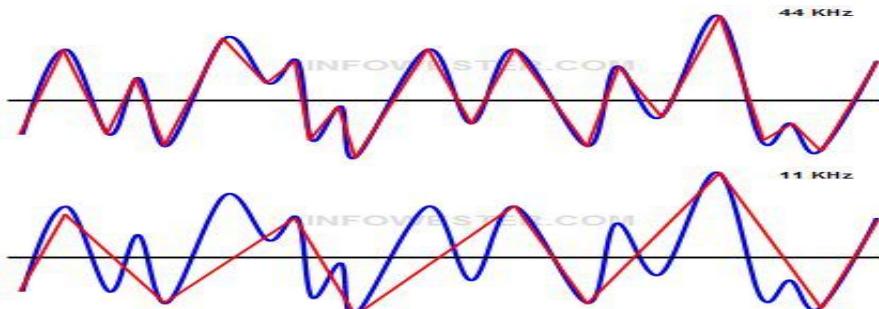
**xDSL** (Digital Subscriber Line) | **Cabo** (Coaxial, Par Trançado, Fibra Óptica, etc) | **Celular** 2/3/4/5G | **LP** (Link Dedicado/Privado) | **WLAN** (Wireless LAN - Wimax) | **Dial-Up** (Fax-modem) | **Satélite** (Antena Parabólica - Starlink)

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

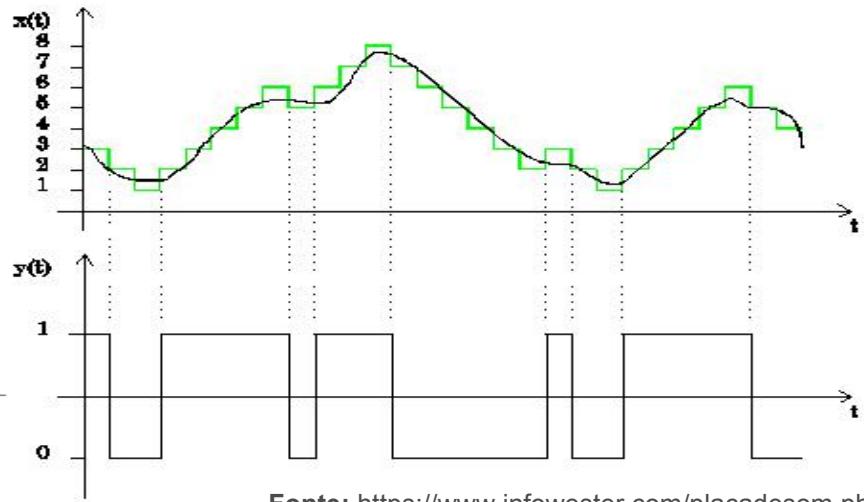
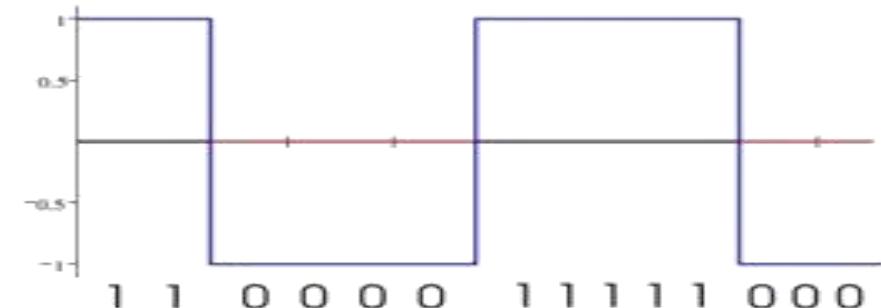
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) – Robson Vaamonde



## Métodos de Transmissão Analógica



## Métodos de Transmissão Digital



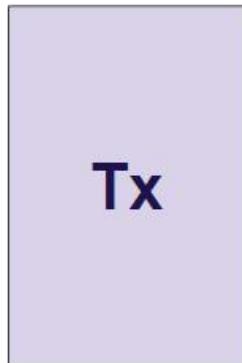
Fonte: <https://www.infowester.com/placadesom.php>

**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



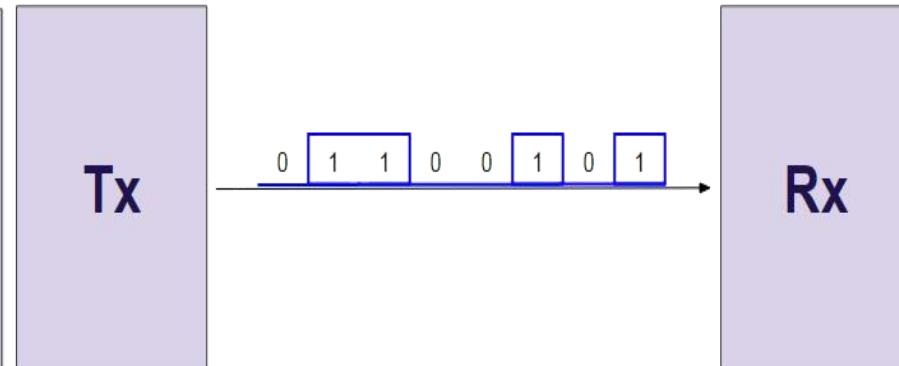
## Métodos de Transmissão Paralelo



Neste tipo de transmissão são transmitidos um conjunto de **bits simultaneamente**. A quantidade de bits transmitidos varia conforme o sistema, sendo comuns sistemas com múltiplos de **8 bits** (8, 16, 32, 64).

Esse figura ilustra um sistema de transmissão paralela de **8 bits**, transmitindo o 1 byte "**10100110**"

## Métodos de Transmissão Serial



Neste tipo de transmissão os bits são enviados **sequencialmente** ("em série"), um bit por vez (**bps**).

Essa figura ilustra um sistema de transmissão serial, transmitindo os mesmo 1 byte "**10100110**" **bit a bit**.

Fonte: <http://www.bosontreinamentos.com.br/hardware/metodos-de-transmissao-de-dados-hardware/>

**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

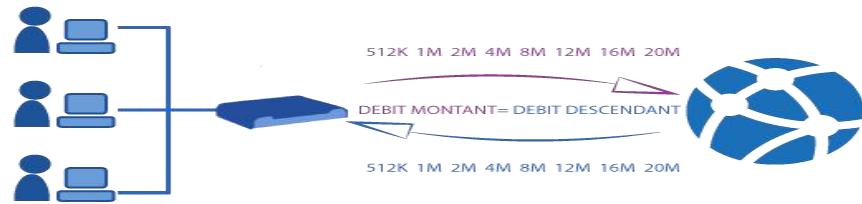


## Métodos de Comunicação Síncrona (Exemplo: SDSL/HDSL)

# Síncrono



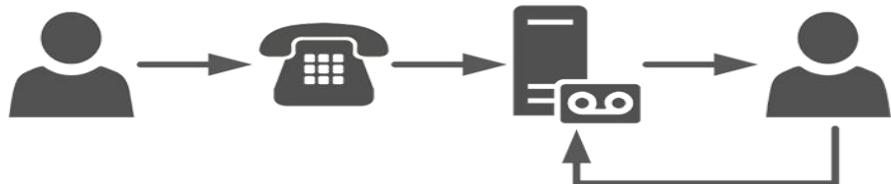
Uma chamada telefônica é uma forma de comunicação síncrona porque os dois lados precisam estar disponíveis ao mesmo tempo.



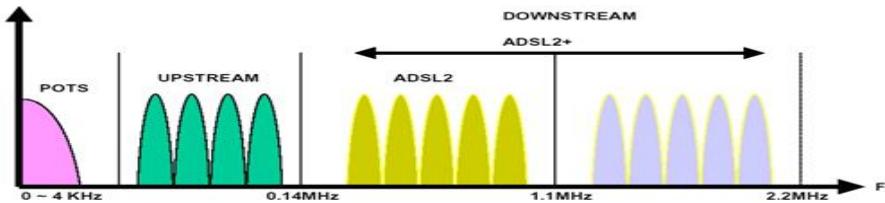
xDSL (Digital Subscriber Line) | **SDSL** (Symmetric Digital Subscriber Line) | **HDSL** (High-Bit-Rate Digital Subscriber Line) | **ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line)

## Métodos de Comunicação Assíncrona (Exemplo: ADSL)

# Assíncrono



Já se um dos lados liga e deixa um recado de voz, esta mensagem pode ser ouvida e respondida conforme a disponibilidade do



**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



## Tipos de Transmissão de Rede de Computadores



Half-duplex Communication



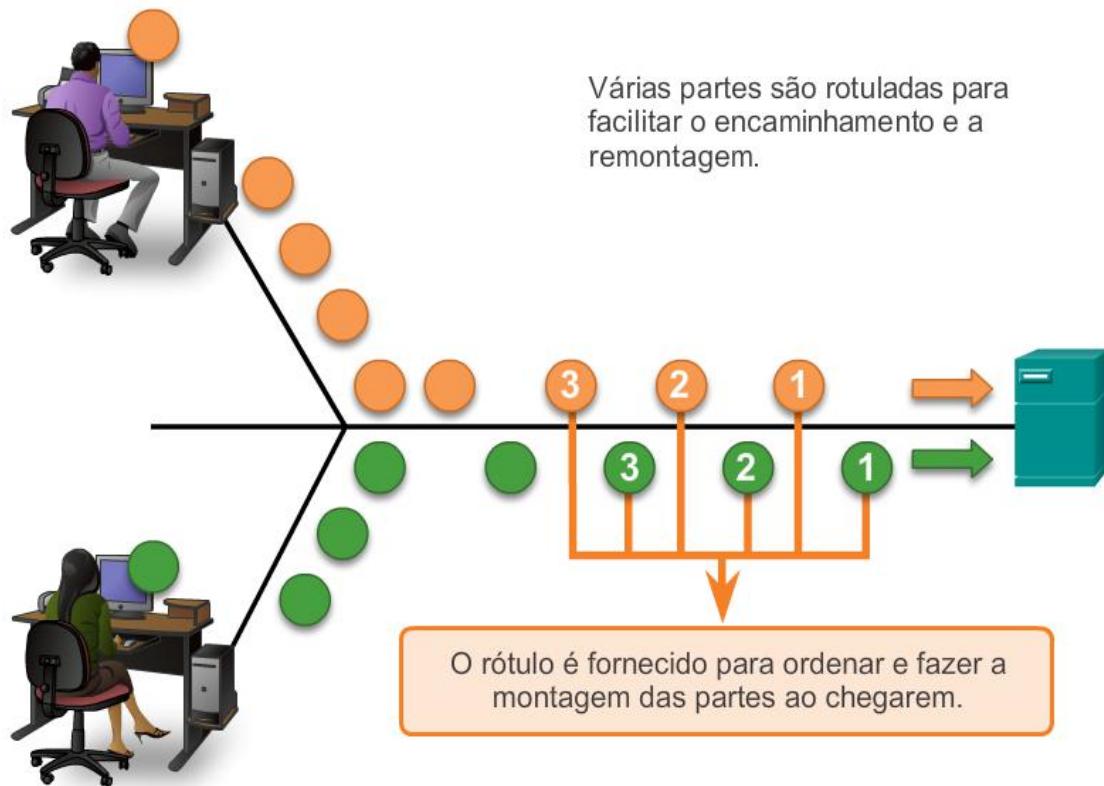
Fonte: <https://www.qsfptek.com/qt-news/half-duplex-vs-full-duplex-vs-simplex-transmission-mode.html>

**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



## Comunicação das Mensagens em Rede de Computadores



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

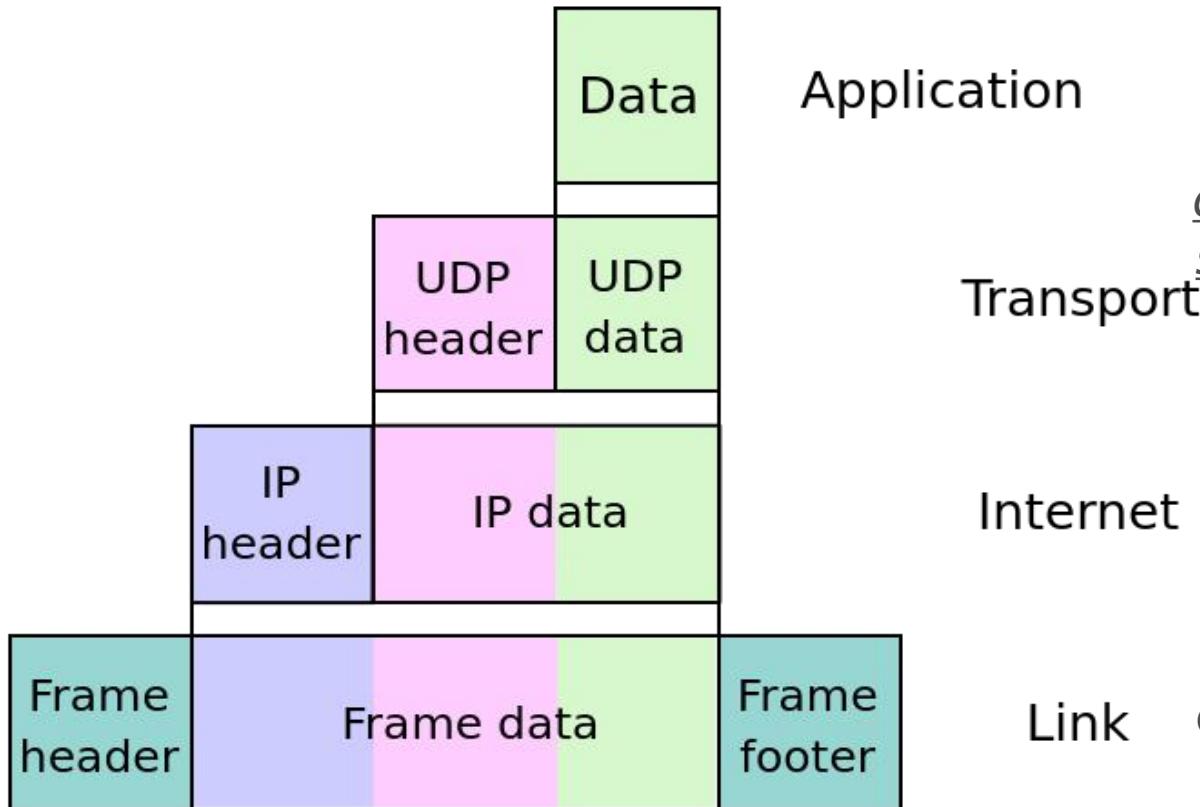
**Multiplexação MUX (Desmultiplexação DEMUX):** intercalação das partes à medida que passam pelo meio físico. Várias comunicações são intercaladas, dando a cada usuário uma parte da largura de banda.

**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



## Cabeçalhos das Mensagens em Rede de Computadores



Fonte: <https://devschannel.com/tcp-ip/introducao-tcp-ip>

### Encapsulamento:

processo de adicionar cabeçalhos e trailers a dados à medida que eles são transmitidos de uma camada para outra, criando pacotes que podem ser roteados e entregues na rede.

### Descapsulamento:

processo é revertido: os cabeçalhos e trailers são removidos camada por camada.

**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



## Tipos das Comunicação de Rede de Computadores

**Unicast**  
**(1\_P\_1)**

**IPv4/IPv6**

**Broadcast**  
**(1\_P\_ALL)**

**IPv4**

**Multicast**  
**(1\_P\_G)**

**IPv4/IPv6**

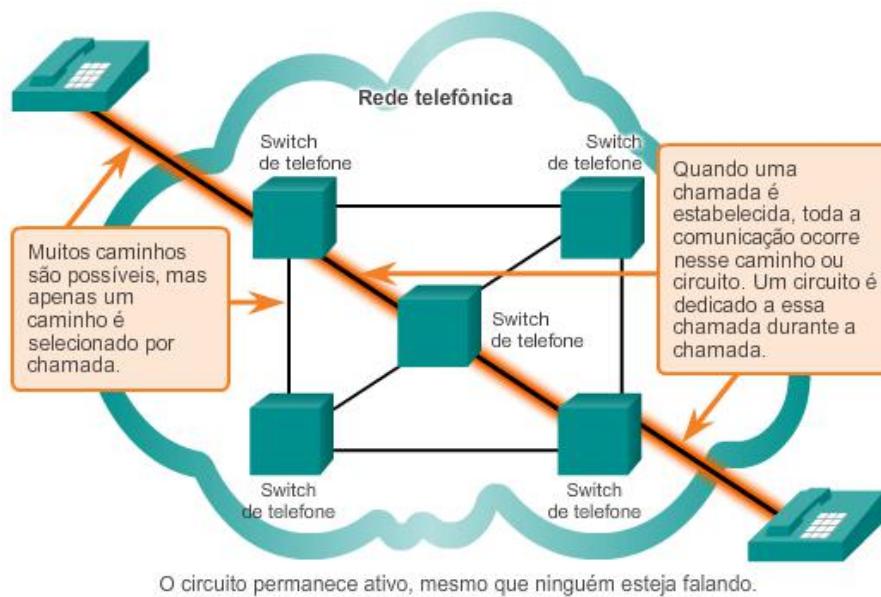
**Anycast**  
**(1\_+\_PG)**

**IPv4/IPv6**

Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Unicast>



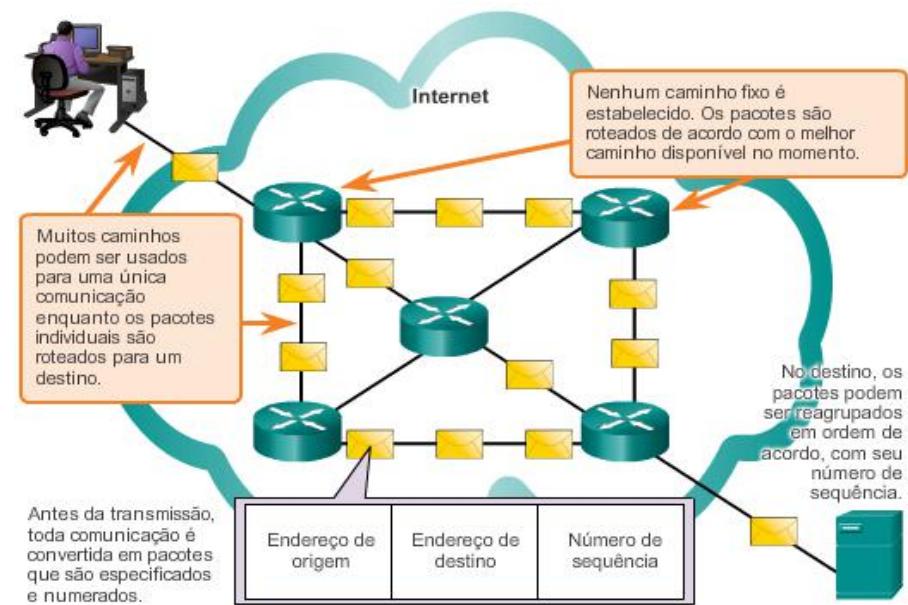
## Comunicação Baseada em Circuito (Telefonia)



Há muitos, vários circuitos, mas um número finito. Durante horários de pico, algumas chamadas podem ser negadas.

**Período Pré-Convergência ou “Era da Separação Tecnológica”:** Profissional de Telecom (Telefonia): atuava com voz analógica, PABX, centrais telefônicas e cabeamento dedicado para telefonia. Profissional de Redes Locais: atuava com dados, redes Ethernet, protocolos TCP/IP, servidores e infraestrutura de TI.

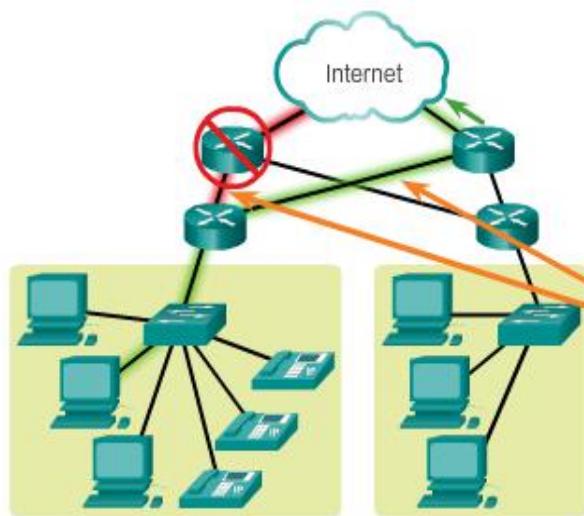
## Comunicação Baseada em Pacote (Redes TCP/IP)



Durante horários de pico, a comunicação talvez seja atrasada, mas não será negada.

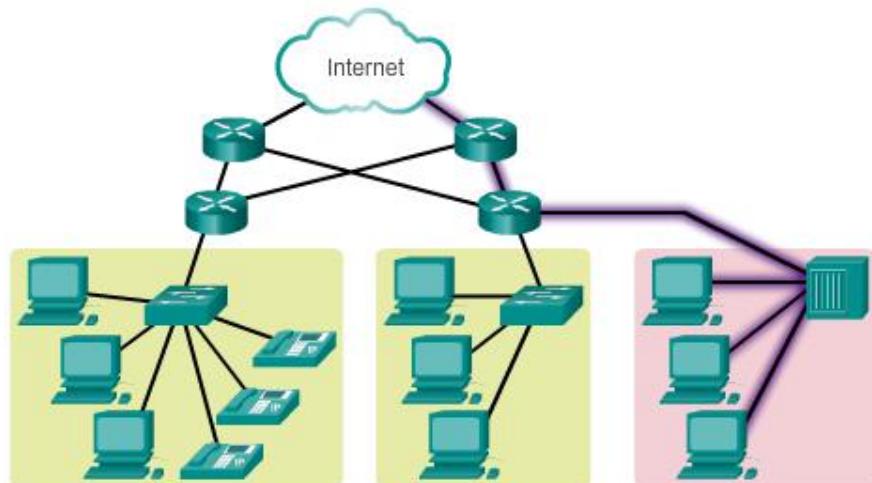


## Arquitetura com Tolerância a Falha



As conexões redundantes oferecem caminhos alternativos se um dispositivo ou link falhar. A experiência do usuário não é afetada.

## Arquitetura com Escalabilidade



Usuários adicionais e redes inteiras podem ser conectados à Internet sem degradação de desempenho para usuários existentes.

Com a evolução das redes, estamos descobrindo que há **04 (quatro) Características Básicas** que as arquiteturas subjacentes precisam abordar para satisfazer as expectativas do usuário:

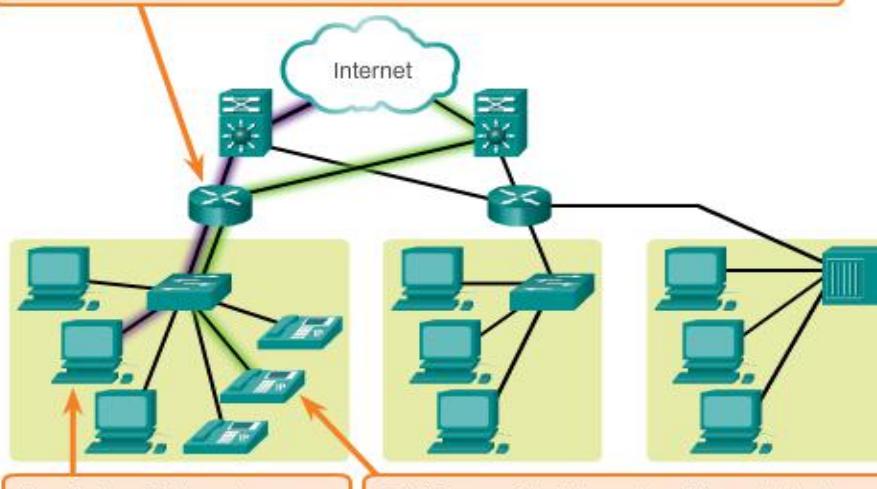
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

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



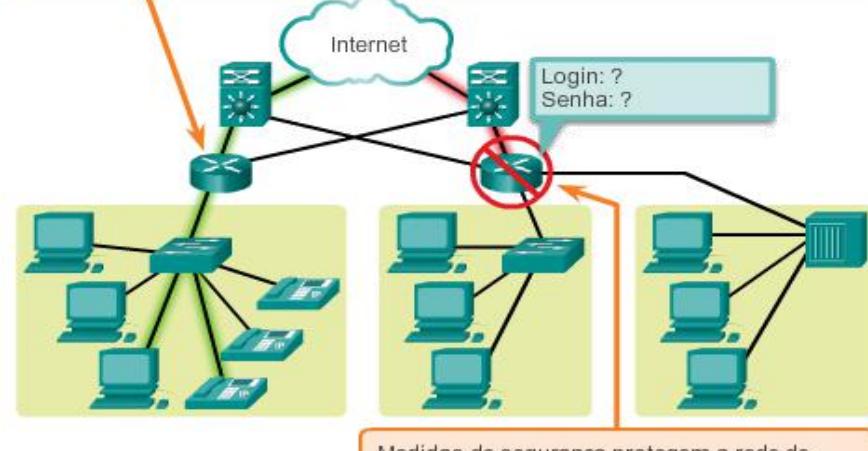
## Arquitetura com Qualidade de Serviço (QoS - ToS - DS - CoS)

A qualidade de serviço, controlada pelo roteador, garante que as prioridades sejam correspondentes ao tipo de comunicação e à sua importância para a organização.



## Arquitetura com Segurança Física e Lógica (PSI e LGPD)

Os administradores podem proteger a rede com segurança de software e hardware ao impedir o acesso físico aos dispositivos de rede.



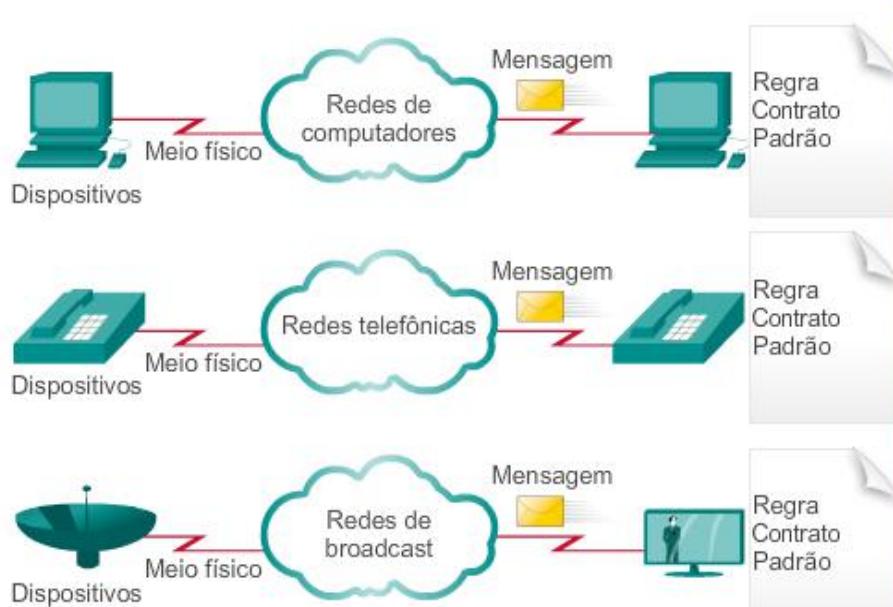
**QoS** (Quality of Service), **ToS** (Type of Services), **DS** (Differentiated Services), **CoS** (Class of Service),  
**PSI** (Política de Segurança da Informação), **LGPD** (Lei Geral de Proteção de Dados **Agosto/2018**)

**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



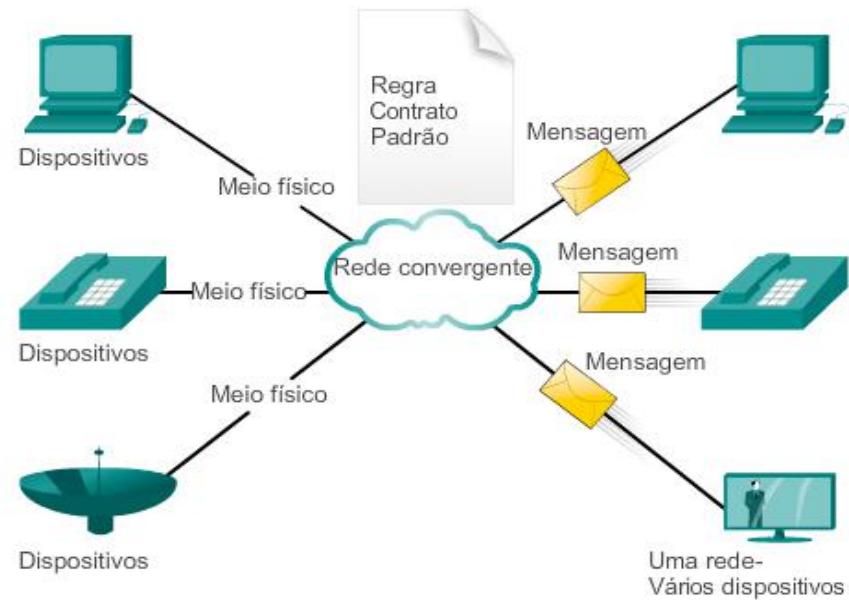
## Arquitetura Sem Convergência



Vários serviços são executados em várias redes.

**Várias Redes Diferentes  
Várias Técnicas Diferentes**

## Arquitetura com Convergência



As redes de dados convergentes transportam vários serviços em uma rede.

**Única Rede Convergida  
Única Técnologia de Transmissão**

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

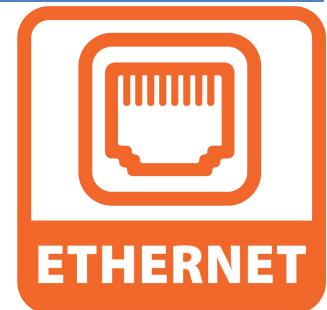
[www.procedimentosemti.com.br](http://www.procedimentosemti.com.br) | [www.boraparapratica.com.br](http://www.boraparapratica.com.br) - Robson Vaamonde



## Arquitetura de Rede Multivendor (Diferentes Fabricantes)

Fonte: <https://www.estategiaconcursos.com.br/blog/modelo-osi-tse-ti/#>

| CAMADA         | Função   | PDU      |
|----------------|--|----------|
| 7 APLICAÇÃO    | - Prover serviços ao usuário   | DADOS    |
| 6 APRESENTAÇÃO | - Tradução<br>- Compressão<br>- Criptografia   | DADOS    |
| 5 SESSÃO       | - Controle de diálogo<br>- Sincronização   | DADOS    |
| 4 TRANSPORTE   | - Endereçamento de portas;<br>- Segmentação e remontagem;<br>- Comunicação processo a processo | SEGMENTO |
| 3 REDE         | - Endereçamento lógico<br>- Roteamento<br>- Comunicação host a host                            | PACOTE   |
| 2 ENLACE       | - Endereçamento físico<br>- Controle de fluxo e de erros                                       | FRAME    |
| 1 FÍSICA       | Movimentação de bits   | BITS     |



mikrotik



CISCO

DELL EMC

JUNIPER

NETWORKS

FORTINET



aruba

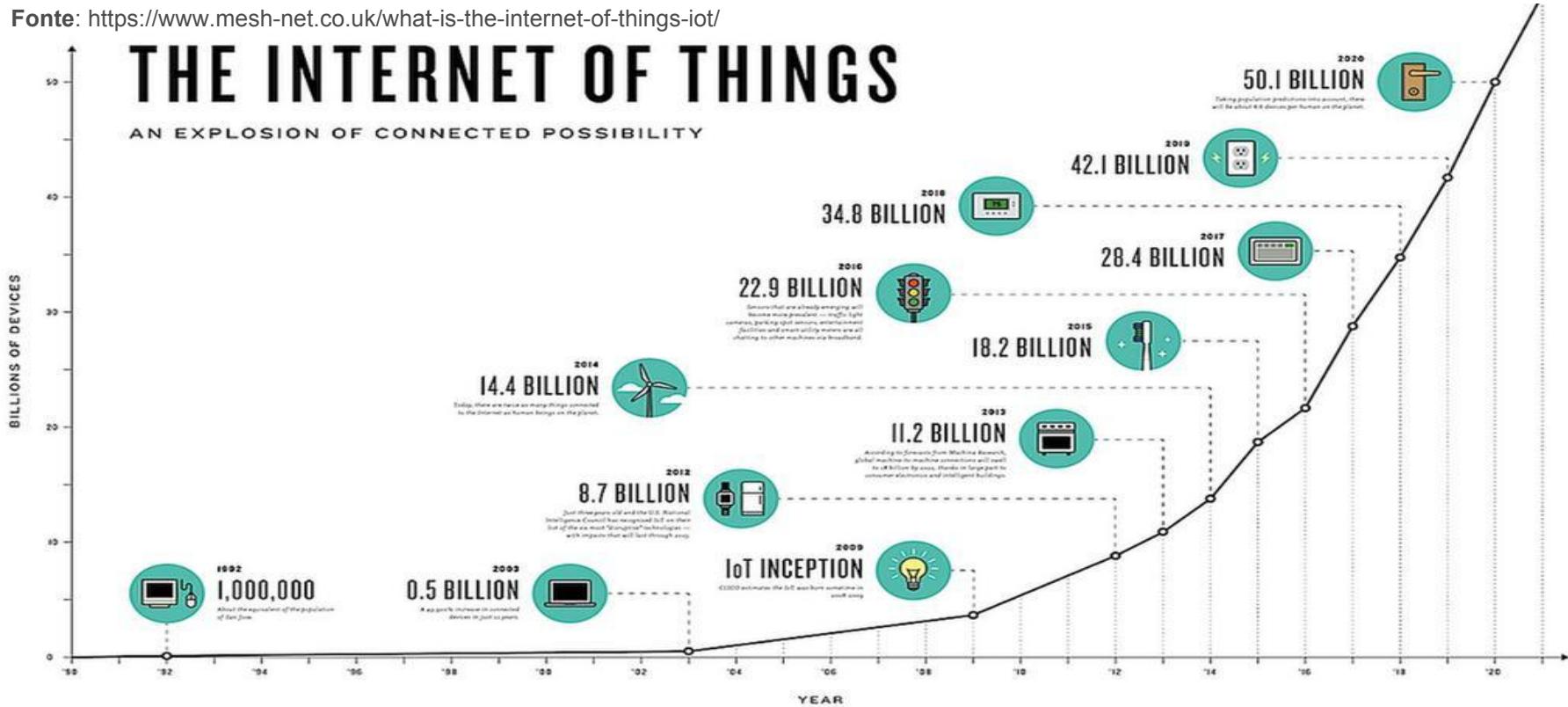
D-Link

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



Fonte: <https://www.mesh-net.co.uk/what-is-the-internet-of-things-iot/>



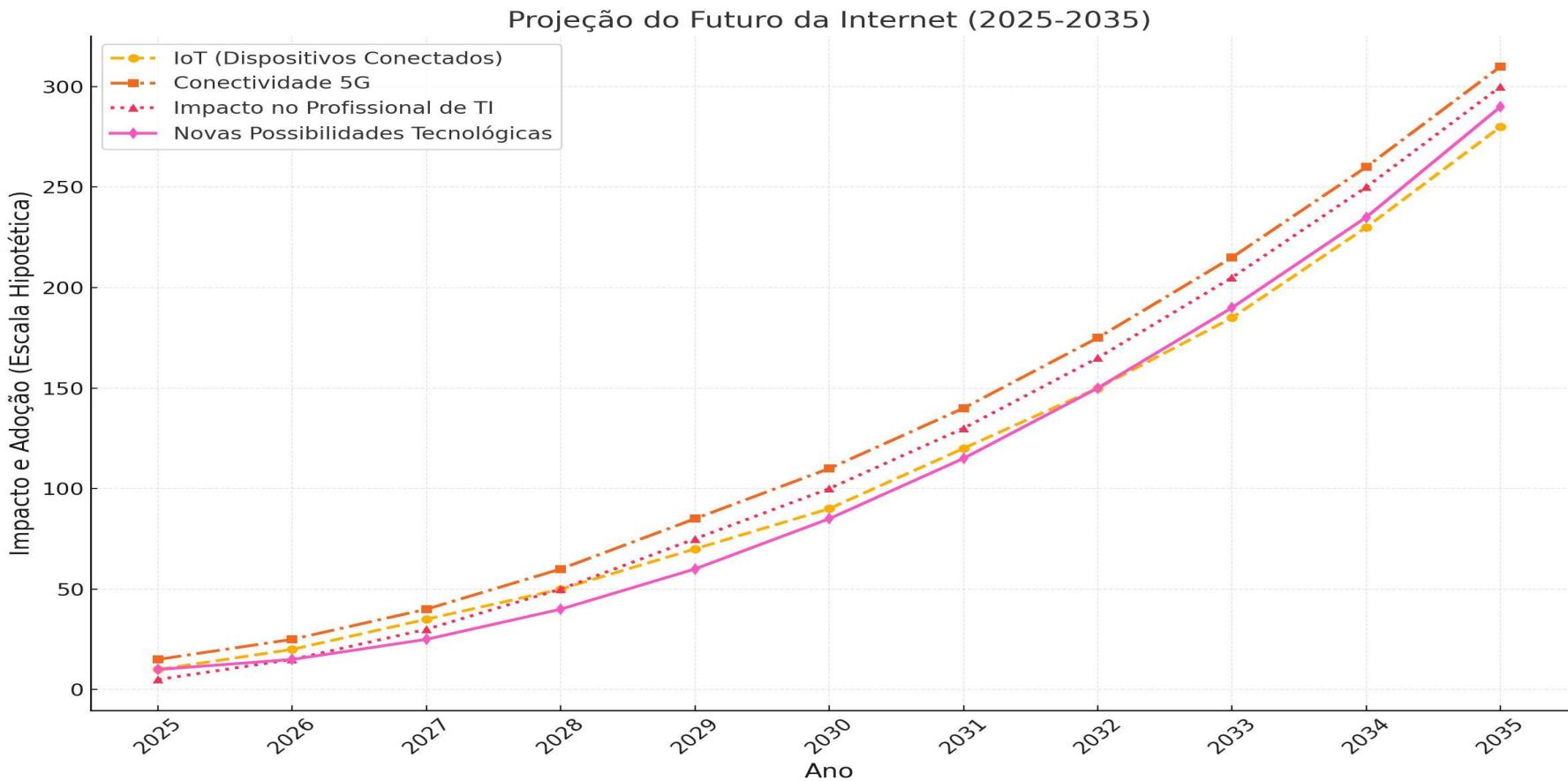
**IoT** (Internet of Things - Internet das Coisas), **IoE** (Internet of Everything - Internet de Todas as Coisas / Tudo), **M2M** (Machine to Machine - Máquina para Máquina), **AI** (Artificial Intelligence - Inteligência Artificial)

**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



## Gráfico Gerado pelo ChatGPT do Futuro da Internet 21/01/2025



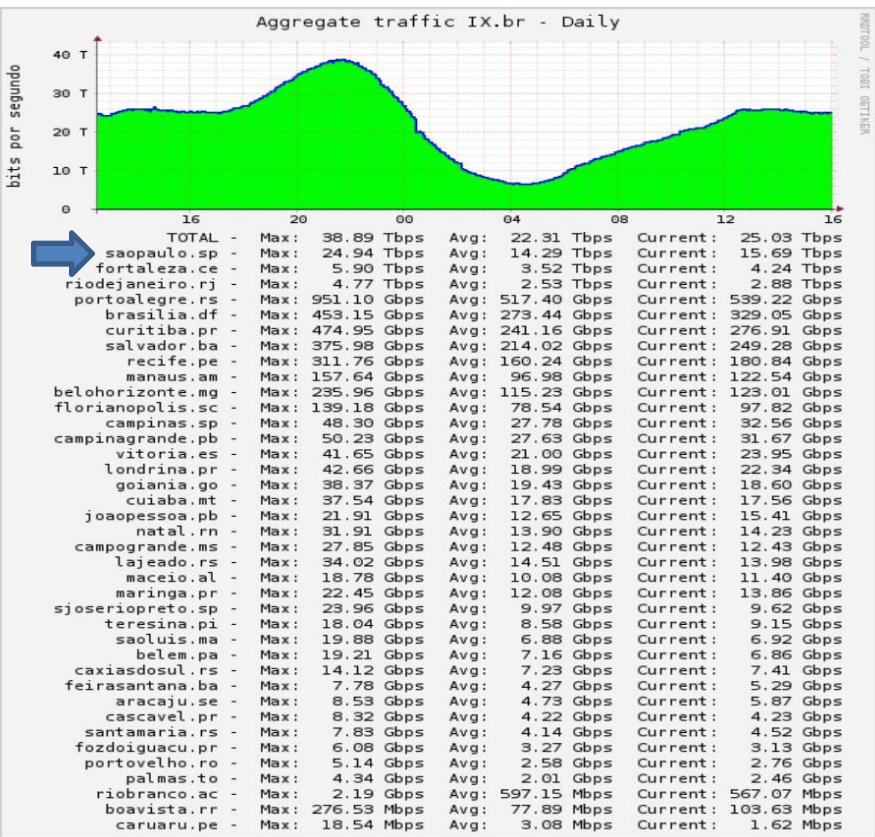
**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

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

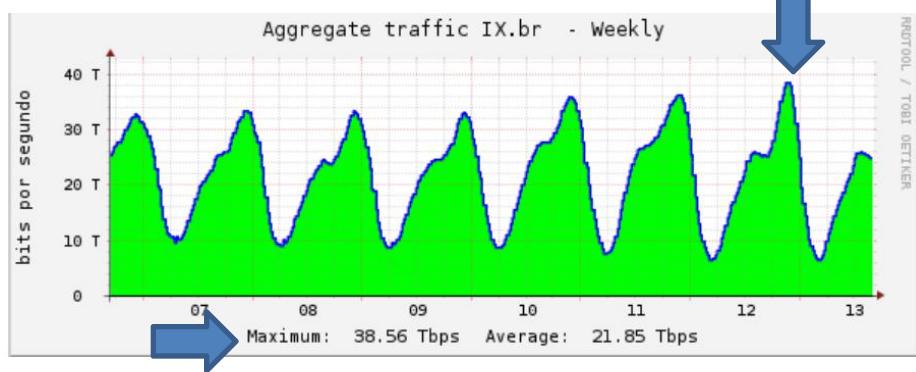


## Uso do Internet no Brasil 13/05/2025 (ix.br)

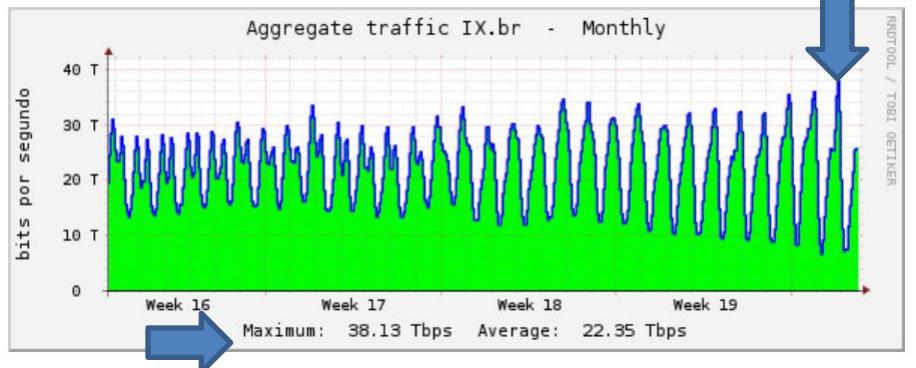
### Diário



### Semanal



### Mensal

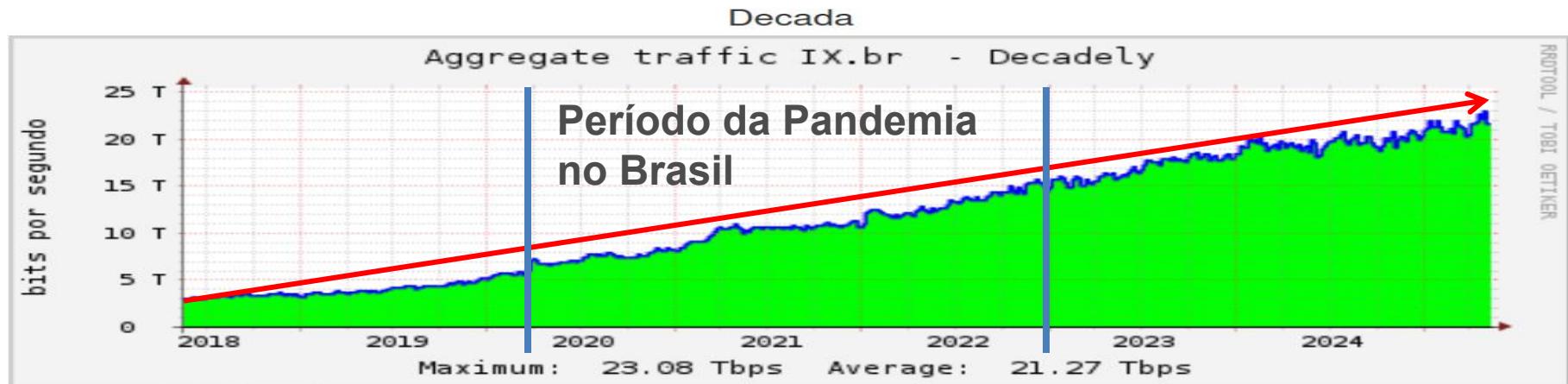
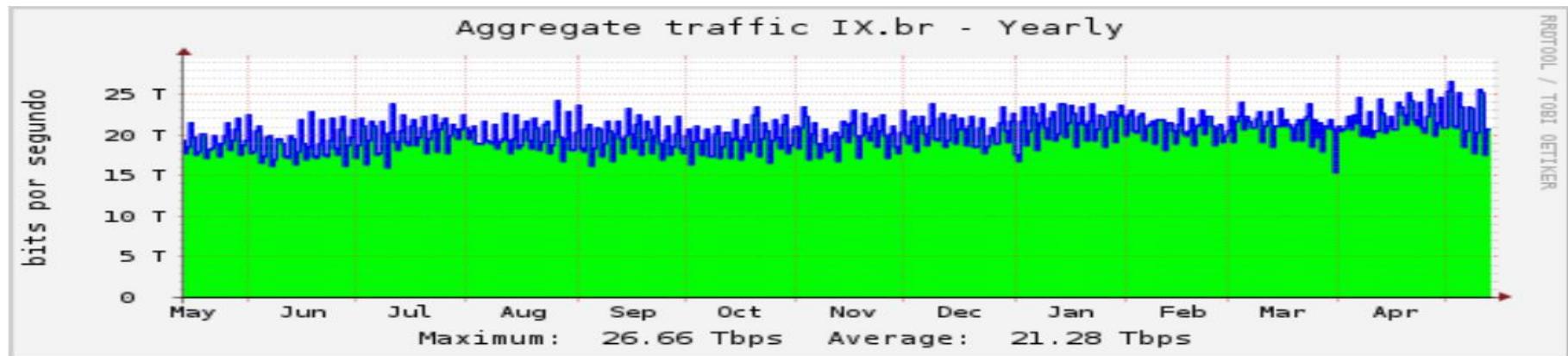


**Procedimentos em TI - Bora Para Prática!!!**

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



## Tendências do Uso do Internet no Brasil 13/05/2025 (ix.br)



**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



# Webgrafia Sugerida

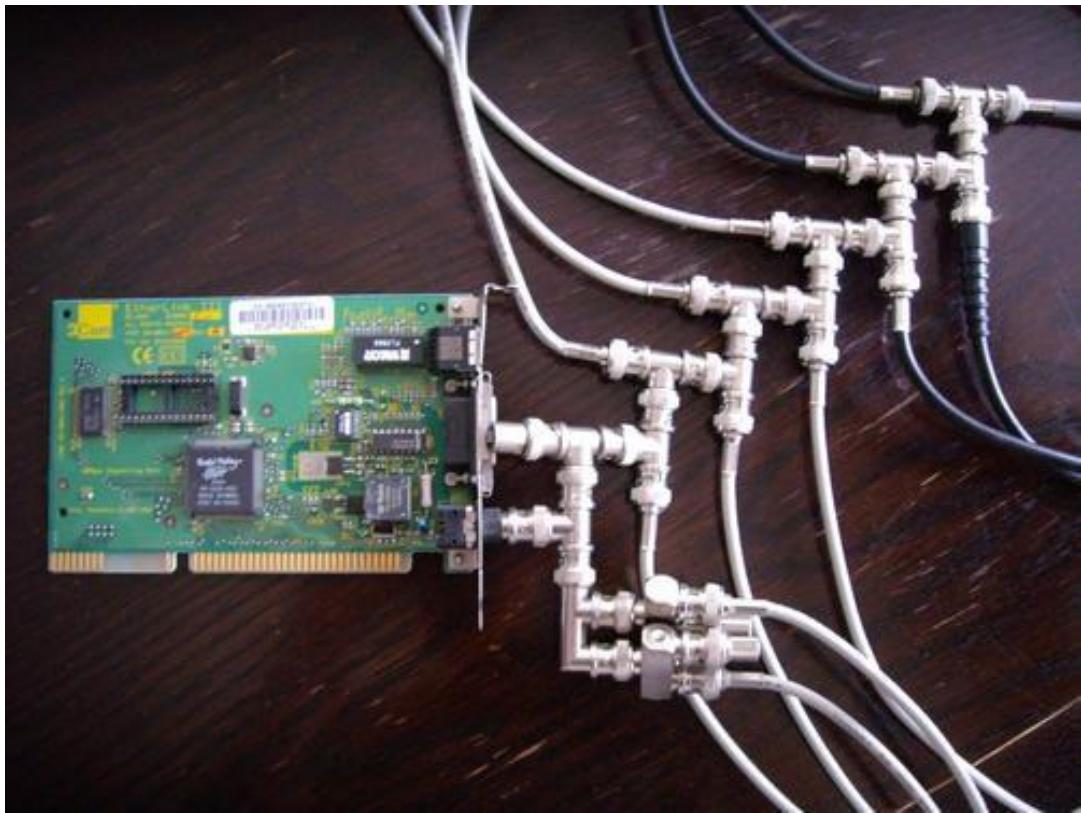
|                     |   |
|---------------------|---|
| Blog CCNA           | <a href="http://blog.ccna.com.br/">http://blog.ccna.com.br/</a>   |
| Moroni Vieira       | <a href="http://moronivieira.blogspot.com.br/">http://moronivieira.blogspot.com.br/</a>   |
| NET Finders Brail   | <a href="http://netfindersbrasil.blogspot.com.br/">http://netfindersbrasil.blogspot.com.br/</a>   |
| Cisco Redes         | <a href="http://ciscoredes.com.br/">http://ciscoredes.com.br/</a>   |
| DL Tec              | <a href="http://www.dltec.com.br/blog/cisco/">http://www.dltec.com.br/blog/cisco/</a>   |
| Projeto de Redes    | <a href="http://www.projetoderedes.com.br/">http://www.projetoderedes.com.br/</a>   |
| Comutadores         | <a href="http://www.comutadores.io/">http://www.comutadores.io/</a>   |
| Rota Default        | <a href="http://www.rotadefault.io/">http://www.rotadefault.io/</a>   |
| Redes e Tecnologias | <a href="https://redestecnologia.com.br/blog-redes/">https://redestecnologia.com.br/blog-redes/</a>                                       |
| Ponto de Redes      | <a href="https://pontoderedes.blogspot.com/">https://pontoderedes.blogspot.com/</a>   |
| Luis Alexandre Blog | <a href="https://luis-alexandre.com.br/category/redes-de-computadores/">https://luis-alexandre.com.br/category/redes-de-computadores/</a> |

**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