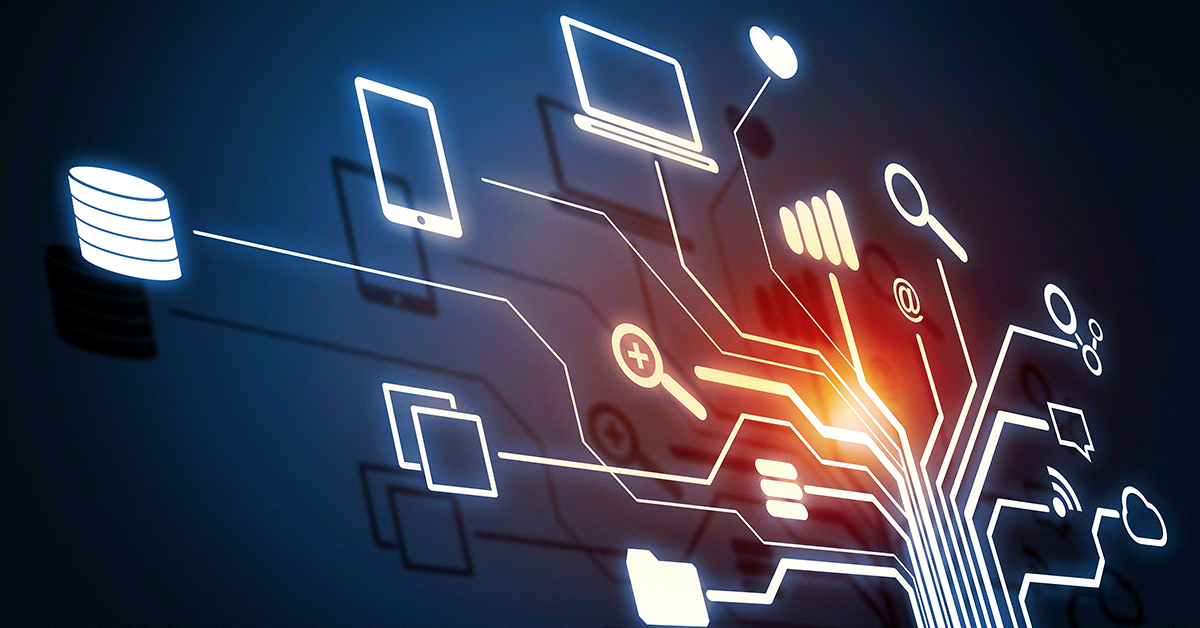


INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO DE DADOS



* **Aluno:**
* Adevilson de Lima
* **Disciplina:**
* Redes de Computadores
* **Professor:**
* RICARDO HIROSHI JULIO SUZUKI - Pós-graduado

Caxias do sul 10 março de 2025

Índice

# Introdução

* Parte 1: Introdução à Comunicação de Dados
* Histórico das redes de computadores
* ISP (Internet Service Provider)
* Backbone (Espinha dorsal)
* Parte 2: Meios de Transmissão
* Meios de Transmissão Guiados
* Meios de Transmissão Não Guiados
* Parte 3: Hardware e Cabeamento
* Hardwares Básicos
* Modos de Operação
* Parte 4: Topologias de Redes e Classificação de Redes
* Topologias de Redes
* Classificação de Redes
* SOLUÇÃO DIGITAL Cisco Packet Tracer 1 a 9
* Conclusão
* Referências
* Uma nova topologia mais barata e simplificada

# **Parte 1: Introdução à Comunicação de Dados**

## Histórico das Redes de Computadores:

Os primeiros estudos relacionados a redes de computadores ocorreram no início da década de 1960. A ARPANET, criada na década de 1960 pelo Departamento de Defesa dos EUA, foi a base para o desenvolvimento da Internet.

As redes de computadores evoluíram de estruturas centralizadas para descentralizadas e, finalmente, para a internet global.

A internet se tornou parte essencial da vida moderna, permitindo a troca de informações, comunicação e comércio eletrônico.

## ISP (Internet Service Provider)

Um ISP (provedor de serviços de internet) é uma organização que oferece serviços para permitir que as pessoas acessem e utilizem a internet

ISPs podem ser empresas privadas, comunitárias, comerciais ou organizações filantrópicas, eles fornecem acesso à internet, hospedagem web, trânsito de internet, serviços de e-mail, servidores proxy, registros de nomes de domínio etc. Sem um ISP, não é possível usar a internet para atividades como jogar online, usar mídias sociais e fazer compras online

Os ISPs conectam usuários e empresas à internet, utilizando uma infraestrutura de alta capacidade conhecida como "backbone". O ISP realiza a conexão à internet mediante um contrato e atribui um "Endereço IP" a cada dispositivo conectado, permitindo a identificação e o acesso à vasta biblioteca de informações da internet.Os ISPs atuam como intermediários que conectam os usuários à rede mundial.

Os ISPs são empresas que fornecem acesso à internet, e podem oferecer outros serviços, como:

* Conexões de fibra óptica
* Serviços de TV
* Serviços de telefone
* Hospedagem
* Registro de nome de domínio
* Serviços de comunicação de dados

Exemplos de ISPs: **Comcast; AT&T; Time Warner Cable; CenturyLink; Charter; Verizon; Cox; Google Fiber**

## Backbone

O "backbone" é uma rodovia que liga todas as "cidades" da internet, permitindo que os dados trafeguem rapidamente entre diferentes partes da rede. Backbone significa “espinha dorsal” em inglês e fornece o suporte central para que múltiplas redes se conectem e se comuniquem entre si. Quando um usuário envia uma solicitação para um site ou serviço, os dados viajam pela rede local até chegar ao backbone, que os encaminha para o destino, o backbone interconecta diferentes redes e fornece uma rota para a troca de informações.

O desenvolvimento do backbone envolve a avaliação e compreensão de como todos os elementos da rede se conectam e podem ser executados da forma mais eficiente possível. O cabeamento do backbone deve ter a maior largura de banda de qualquer cabeamento na rede, unindo switches e roteadores e conectando LANs departamentais ou sub-redes.

Backbones são redes de alta capacidade que interligam ISPs e regiões geográficas, permitindo o tráfego de dados em larga escala, o backbone é construído com redundâncias, garantindo rotas alternativas para os dados chegarem ao destino, sendo essencial para a eficiência e o funcionamento global da internet. Sim backbone é parte da infraestrutura da rede de computadores que interconecta diferentes redes.

Em resumo, as redes de computadores evoluíram significativamente desde a ARPANET, impulsionando a conectividade global. Os ISPs fornecem o acesso à internet, enquanto o backbone atua como a espinha dorsal que garante a comunicação eficiente em escala global.

# **Parte 2: Meios de Transmissão**

## Meios de Transmissão Guiados

São os meios físicos pelos quais os sinais são transmitidos em redes de computadores,

**Cabo de par trançado (twisted pair)**:

Os fios são enrolados de forma helicoidal para reduzir a interferência

Suporta sinais analógicos e digitais

Dividido em categorias como CAT 5, 5e, 6 e 7, diferenciando-se pela largura de banda suportada e pela presença ou não de blindagem.

**Vantagens**: É o meio de transmissão mais comum em redes locais (LANs)

**Desvantagens**: Não especificado nas fontes.

**Cabo coaxial (coaxial cable)**:

Composto por um núcleo de cobre revestido por um condutor metálico, isolado por uma camada dielétrica e protegido por uma camada externa

**Vantagens**: Possibilita ligar redes com distâncias maiores e com maior velocidade que o par trançado; também recebe menos ruídos **Desvantagens**: Não especificado nas fontes.

Existem dois tipos: coaxial 10Base2 (10 Mbps, até 185m) e 10Base5 (redes de banda larga, até 500m)

**Fibra óptica (optical fiber)**:

Consiste em filamentos de vidro ou plástico que transmitem dados na forma de luz, ao receber as informações, o sinal óptico é transformado em sinal elétrico.

**Vantagens**: Alta largura de banda e imunidade a interferências eletromagnéticas.

**Desvantagens**: Não especificado nas fontes.

Pode alcançar velocidade de até 10 terabytes por segundo.

## Meios de Transmissão Não Guiados (Sem Fio)

Usam ondas eletromagnéticas para transmitir dados sem a necessidade de cabos físicos

**Rádio**:

O sinal é transmitido por torres de transmissão até as antenas receptoras.

**Vantagens**: Não especificado nas fontes.

**Desvantagens**: Atenuação do sinal por obstáculos e interferências climáticas, resultando em perda de qualidade e possíveis falhas.

**Micro-ondas**:

As ondas viajam em linha reta entre o emissor e o receptor, necessitando de visada entre as antenas

**Vantagens**: Pode atingir uma distância de até 80 km com antenas elevadas.

**Desvantagens**: Necessidade de visada entre as antenas.

**Wi-Fi (Wireless Fidelity)**:

Utiliza ondas de rádio para transmitir dados sem fio.

**Vantagens**: Amplamente usado em redes locais (LANs) e conexões à internet sem fio, permitindo mobilidade. Implementação relativamente simples, sem a necessidade de cabos físicos.

**Desvantagens**: Alcance limitado e suscetibilidade a interferências de outros dispositivos ou redes.

**Bluetooth**:

Tecnologia de comunicação sem fio de curto alcance.

**Vantagens**: Frequentemente usado para conectar dispositivos como fones de ouvido, teclados, mouses e smartphones.

**Desvantagens**: Não especificado nas fontes.

**Redes celulares (4G e 5G)**:

Usam comunicações sem fio para conexões de dados móveis.

**Vantagens**: Permitem acesso à internet e comunicações de voz em dispositivos móveis.

**Desvantagens**: Não especificado nas fontes.

**Satélites**:

Transmitem sinais de rádio de longa distância.

**Vantagens**: Usado em comunicações globais, como transmissões de TV via satélite e redes de satélites para comunicações de longa distância.

**Desvantagens**: Podem sofrer atrasos devido à distância entre emissor e receptor, além de interferências climáticas.

Cada tipo de cabo tem suas próprias características, vantagens e desvantagens, e a escolha do meio de transmissão depende das necessidades específicas da rede e do ambiente em que será implantado. As redes modernas frequentemente usam combinações de diferentes meios de transmissão, dependendo dos requisitos de conectividade e desempenho

# Parte 3: Hardware e Cabeamento

O estudo de redes de computadores envolve diversos componentes de hardware e métodos de comunicação. Cada componente desempenha um papel crucial na construção e manutenção de uma rede eficiente e segura. Este trabalho acadêmico abordará as funções de alguns dos principais hardwares de rede, bem como os diferentes modos de operação utilizados na transmissão de dados.

## Hardwares Básicos

**Placas de Rede (NIC - Network Interface Controller)**:

São dispositivos de E/S (entrada/saída) que se conectam a dispositivos de rede como **hubs, roteadores, switches ou bridges** por meio de cabeamento.

Efetua o tratamento de endereçamentos no envio e recebimento de mensagens. Pode ou não ser integrada à placa-mãe.

A arquitetura do barramento pode ser PCI, PCI Express, ISA e USB.

**Modem**:

Tem a função de fazer a **modulação e demodulação** das mensagens, sendo também conhecido como transceptor.

Pode ser analógico (transmissão por canal de voz), cable modem (transmissão de TV a cabo), ADSL (par de fios da linha de assinante) e ópticos (transmissão por fibras ópticas).

Atualmente, existem modems residenciais com conexão cabeada, 4G/5G e fibra óptica, com a possibilidade de wi-fi integrado.

**Hub**:

Contém várias portas de entrada responsáveis por **distribuir o sinal de conexão na rede interna**.

Assume o comportamento de repetidor de sinal, replicando a informação para todas as portas.

Deve-se evitar o cascateamento de hubs devido à redução de performance....

O excesso de mensagens que ele envia ao replicá-la para todos os equipamentos ocupa a largura de banda e gera o consequente aumento do consumo de processamento dos equipamentos intermediários.

**Switch**:

É comumente encontrado em organizações, empresas e faculdades que necessitam de grande quantidade de dispositivos.

Quando a informação chega a uma das interfaces de rede, o sistema do dispositivo lê o endereço de destino do cabeçalho e envia para a interface correta.

Possui controle de colisão em cada uma das portas, diferente do hub.

Pode ser encontrado com velocidades que variam entre 100Mbps, 1000Mbps (1GB) e 10.000Mbps (10GB).

O controle de colisão é utilizado para apontar aquelas mensagens que são replicadas para todos os equipamentos e não conseguem atravessar equipamentos como o roteador e o switch.

## Modos de Operação

**Simplex**:

Permite a **comunicação unidirecional**, na qual o receptor apenas recebe os dados transmitidos pelo emissor, como em transmissões de TV ou rádio...

**Half-Duplex**:

Permite a **comunicação bidirecional alternada**, em que os equipamentos alternam entre transmissão e recepção....

É comum em walkie-talkies, nos quais um usuário deve pressionar um botão para falar e soltá-lo para ouvir.

**Full Duplex**:

Permite a **comunicação simultânea em ambas as direções**, em que os equipamentos podem transmitir e receber dados ao mesmo tempo....

É comum em redes Ethernet, telefonia e videoconferências.

# **Parte 4: Topologias de Redes e Classificação de Redes**

## Topologias de Redes

**Barramento**:

Nesta topologia, os dispositivos são conectados a um **backbone (tronco central)**.

**Vantagens**: Simplicidade, baixo custo e facilidade de instalação.

**Desvantagens**: Conflitos de colisão, limitações de distância e escalabilidade limitada.

**Uso**: Redes Ethernet tradicionais em ambientes pequenos.

**Exemplo**: Em muitas residências com internet cabeada, as operadoras utilizam essa topologia, com o backbone sendo o cabo instalado nos postes e os modems conectados diretamente ao tronco principal.

**Estrela**:

Cada dispositivo possui uma conexão ponto a ponto com um **centralizador (hub, roteador ou switch)**.

**Vantagens**: Simplicidade, facilidade de gerenciamento e falhas em um dispositivo não afetam outros.

**Desvantagens**: Dependência do nó central; uma falha nele paralisa toda a rede.

**Uso**: Redes domésticas e de escritórios, onde a simplicidade e a gerenciabilidade são importantes.

**Recursos**: Os dispositivos não estão diretamente ligados entre si, mas ainda é possível compartilhar recursos.

**Anel**:

Cada dispositivo possui uma conexão com o dispositivo ao lado, e o sinal percorre o anel até encontrar o destino.

**Vantagens**: Eficiência em termos de largura de banda e desempenho previsível.

**Desvantagens**: Falhas em um nó podem afetar a rede inteira, e a implementação é complexa.

**Uso**: Redes token ring (menos comuns atualmente) e redes de fibra óptica.

**Instalação**: Uma das topologias mais fáceis de instalar e configurar, pois possui apenas duas conexões em um nó.

**Malha**:

Cada equipamento da rede possui uma conexão dedicada com os demais.

A transferência de informações ocorre diretamente entre dois equipamentos.

**Vantagens**: Alta redundância e confiabilidade.

**Desvantagens**: Aumento da complexidade e custo.

**Uso**: Redes de data centers.

**Híbrida**:

Combina benefícios de diferentes topologias para atender a requisitos específicos.

**Exemplo**: Redes em estrela conectadas em um barramento (backbone). A própria rede global pode ser considerada uma rede híbrida.

**Vantagens**: Combina benefícios de diferentes topologias para atender a requisitos específicos.

**Desvantagens**: Complexidade e custos adicionais de implementação.

**Uso**: Redes de grande escala que exigem flexibilidade e redundância, como redes de campus universitários.

**Classificação de Redes por Abrangência**

**PAN (Personal Area Network - Rede Pessoal)**:

Rede de curto alcance para dispositivos pessoais, como smartphones, laptops e tablets.

Permite a conexão e comunicação entre dispositivos próximos, geralmente em um raio de alguns metros.

**Exemplo**: Conectar um smartphone a fones de ouvido Bluetooth....

**LAN (Local Area Network - Rede Local)**:

Abrange uma área geográfica limitada, como um escritório, casa ou campus.

Permite a conexão de dispositivos locais para compartilhar recursos e informações.

**Exemplo**: Compartilhamento de impressoras e servidores de arquivos em um escritório.

As taxas de transmissão normalmente variam de 100Mbps a 1000Mbps.

**MAN (Metropolitan Area Network - Rede Metropolitana)**:

Abrange uma área geográfica maior, como uma cidade.

Usada para interconectar várias LANs dentro de uma região metropolitana.

**Exemplo**: Infraestrutura de rede usada por empresas de telecomunicações para interconectar várias LANs em diferentes bairros de uma cidade.

Redes Wi-Max são um exemplo desse tipo de abrangência.

**WAN (Wide Area Network - Rede Mundial)**:

Estende-se por uma vasta área geográfica, como um país ou continente.

Usada para conectar redes locais em locais distantes, geralmente por meio de serviços de telecomunicações.

**Exemplo**: A Internet, que conecta redes locais e metropolitanas em todo o mundo.

A velocidade de transmissão pode variar, pois são encontrados diversos meios e capacidades de links entre os nós.

**SAN (Storage Area Network - Rede de Armazenamento)**:

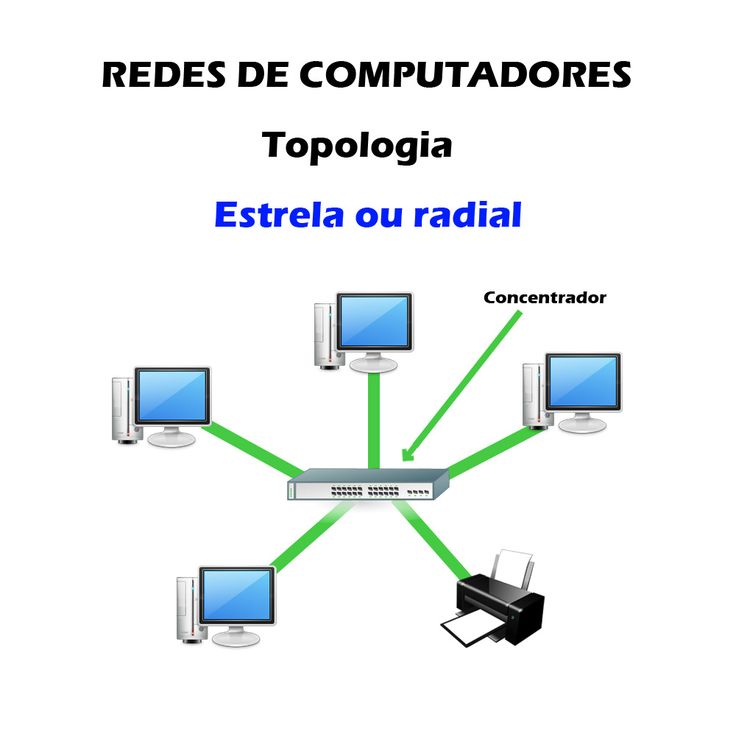
Rede dedicada ao armazenamento de dados.

Utilizada para conectar servidores a dispositivos de armazenamento compartilhados.

Permite o armazenamento centralizado e eficiente de dados.

**Observação:** A escolha da topologia e da classificação da rede depende das necessidades específicas de cada ambiente, considerando fatores como custo, desempenho, escalabilidade e segurança.

**SOLUÇÃO DIGITAL Cisco Packet Tracer**



# Detalhes das Configurações

**Topologia**: Utilize uma topologia **estrela** devido à sua simplicidade e facilidade de gerenciamento

**Dois computadores (PC0 e PC1**

**Um switch**

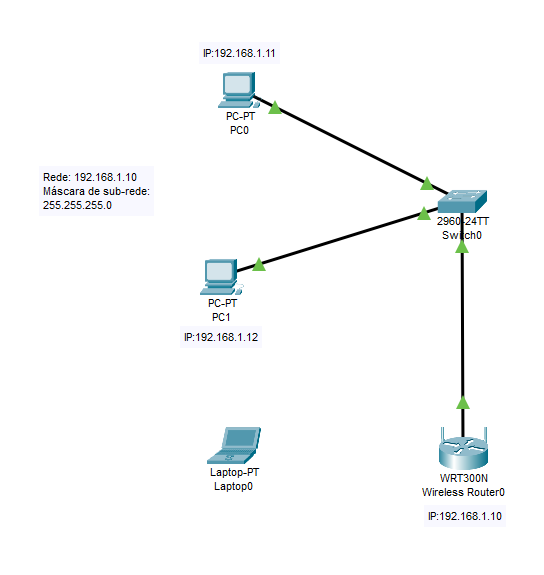
**Cabos Ethernet (CAT6)**

**Roteador Wi-Fi:**

**Notebooks com capacidade Wi-Fi**:

* **Configuração dos Dispositivos**
* **PC0:**
* Endereço IP: 192.168.1.11
* Máscara de Sub-rede: 255.255.255.0
* Gateway Padrão: 192.168.1.10 (IP do roteador)
* **PC1:**
* Endereço IP: 192.168.1.12
* Máscara de Sub-rede: 255.255.255.0
* Gateway Padrão: 192.168.1.10 (IP do roteador)

1.Topologia da Rede

**

*Descrição*: Demonstração visual da topologia da rede, mostrando os computadores (PC0 e PC1) conectados ao switch.

o notebook ao roteador wifi (sem conexão).

2.Configuração do Endereço IP - PC0

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

IP (ex: 192.168.1.11), a máscara de sub-rede (ex: 255.255.255.0) e o gateway padrão.

*Descrição*: Configuração do endereço IP estático no PC0.

3.Configuração do Endereço IP - PC1

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

IP (ex: 192.168.1.12), a máscara de sub-rede (ex: 255.255.255.0) e o gateway padrão.

*Descrição*: Configuração do endereço IP estático no PC1 pela aba config fastEthernet0.

4.Conectividade entre PC0 e PC1 - Teste de Ping

*Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.*

*Descrição*: Teste de conectividade entre o PC0 e o PC1 usando o comando ping, confirmando a comunicação bem-sucedida na rede.

5.Teste de conectividade com roteador

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

6.Configurando Conectividade com Roteado notbook (wifi)

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

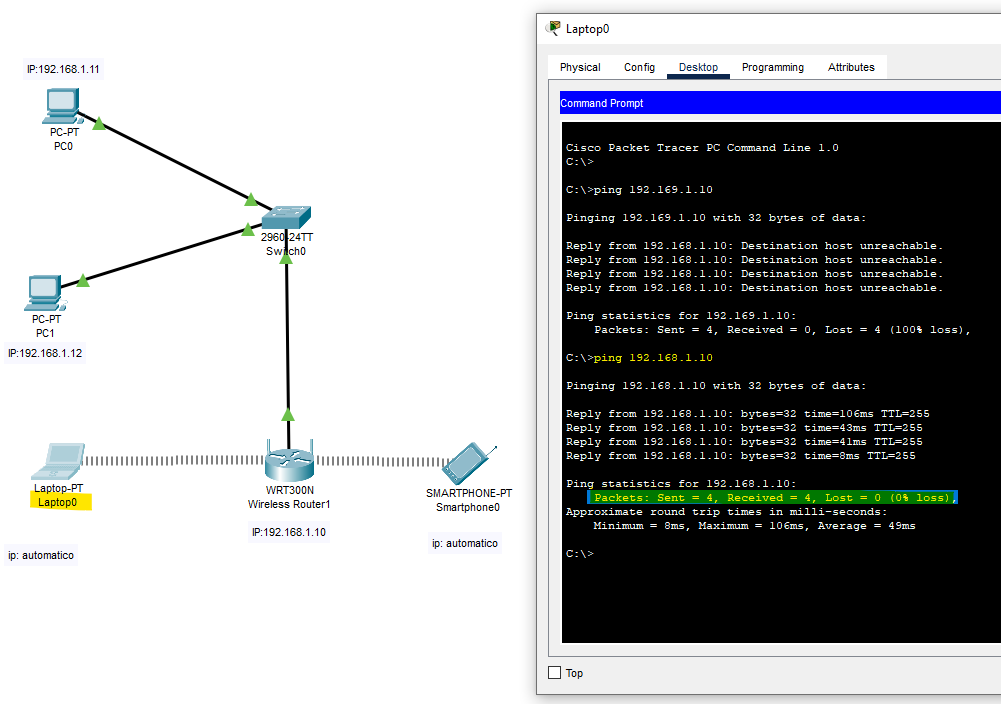
7.Defindo Senha wifi-roteador wireless

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

\*Senha desabilitada

Ping laptop para roteador wifi



**8. Teste de Envelopamento**

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

9. Se o ping falhar?

1. Verifique a configuração dos endereços IP nos computadores.
2. Certifique-se de que os cabos Ethernet estão conectados corretamente.
3. Verifique se o switch está funcionando corretamente.
4. Se o problema for com o roteador, verifique se ele está ligado e configurado corretamente

Conclusão

**Classificação final da Rede**

**Tipo de Rede**:

**Rede Local (LAN)**: A configuração se qualifica como uma rede local, pois os dispositivos estão interconectados em uma área geográfica limitada, provavelmente sua casa ou escritório.

**Topologia Híbrida**:

A rede utiliza uma topologia híbrida, combinando elementos de **redes cabeadas (PCs conectados via Ethernet)** e **redes sem fio (notebook e celular conectados via Wi-Fi)**.

**Meios de Transmissão**:

**Guiados**: Cabos Ethernet (CAT6) para conectar os PCs ao switch3 .

**Não Guiados**: Wi-Fi para conectar o notebook e o celular

Topologia Híbrida para fins educativos adicionei mais itens na rede

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Os hardwares de rede e os modos de operação desempenham papéis cruciais na construção e manutenção de redes eficientes e seguras. As placas de rede, modems, hubs e switches são componentes fundamentais que, juntamente com os modos de operação simplex, half-duplex e full duplex, garantem a comunicação eficaz entre dispositivos.

Para baixar o arquivo da topologia cisco paker tracer click no botão abaixo!

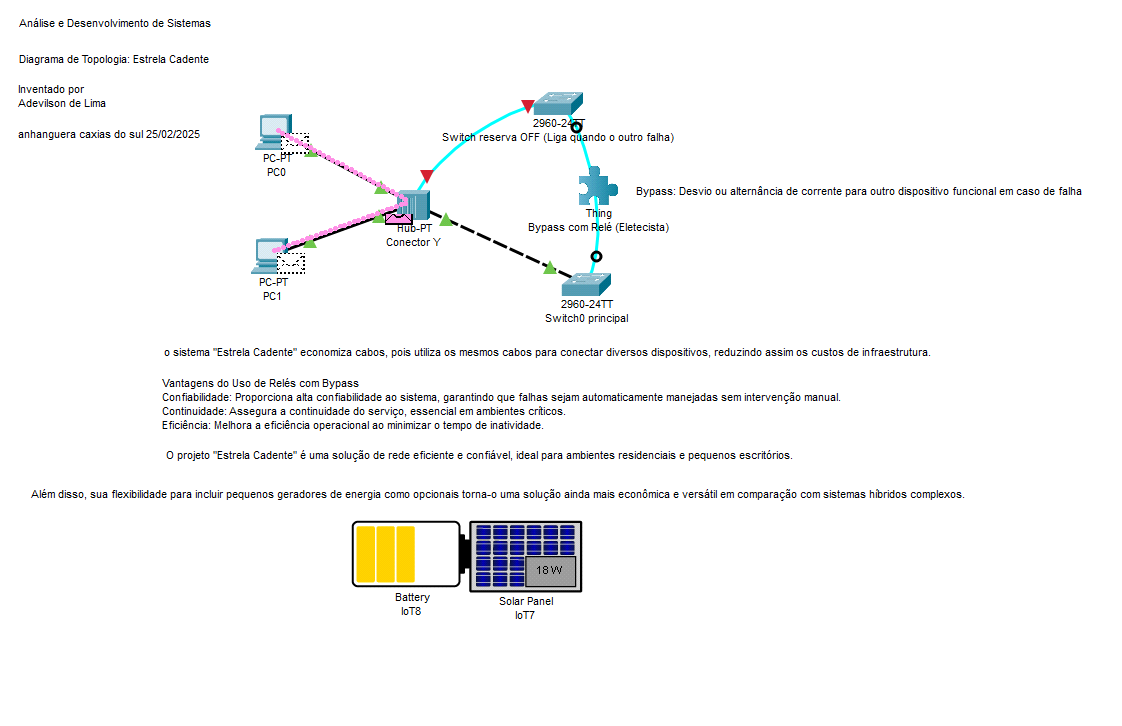
[Desenho de pessoa com texto branco

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.](https://drive.google.com/file/d/1dBARG8_I6fKneDOKJ05eLJUzq2THQ5vc/view?usp=sharing)

11. Referências:

Referências

* <https://www.internetsociety.org/internet/history-internet/brief-history-internet/>
* Senha wifi https://www.youtube.com/watch?v=55gpf5KGubA
* Diagrama da topologia https://br.pinterest.com/pin/34058540920817996/
* <https://www.gerenciatec.com.br/topologia-de-rede/>
* [https://aws.amazon.com/pt/what-is/computer-networking/#:~:text=Redes%20de%20computadores%20referem%2Dse,tecnologias%20f%C3%ADsicas%20ou%20sem%20fio](https://aws.amazon.com/pt/what-is/computer-networking/).
* <https://canaltech.com.br/telecom/o-que-e-backbone/>
* [O que é um Data Center e quais os principais tipos? - TecMundo](https://www.tecmundo.com.br/seguranca/401221-o-que-e-um-data-center-e-quais-os-principais-tipos.htm)
* <https://chatgpt.com/share/67bbbe77-f470-8004-a96b-3fa8af9b0f26>
* [FDM TDM vs. WDM - Qual é a diferença? | Isso vs. aquilo](https://thisvsthat.io/fdm-tdm-vs-wdm)
* Apostila digital Anhanguera
* [https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"& HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"utm\_medium=referral HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"& HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"utm\_campaign=packet-tracer HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"& HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"userlogin=0 HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"& HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"userLang=pt-BR HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"& HYPERLINK "https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm\_source=netacad.com&utm\_medium=referral&utm\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR"courseLang=pt-BR](https://www.netacad.com/learning-collections/cisco-packet-tracer?utm_source=netacad.com&utm_medium=referral&utm_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR&courseLang=pt-BR)
* imagens [anhanguera logo png - Pesquisar Imagens](https://www.bing.com/images/search?q=anhanguera%20logo%20png&qs=n&form=QBIR&sp=-1&lq=0&pq=anhanguera%20logo%20png&sc=1-19&cvid=4BB6E9CAF0484C659E339328AEF7A247&ghsh=0&ghacc=0&first=1)

Tipologia Estrela cadentee

Conheça meu projeto de tipologia Estrela cadente baixe o arquivo [aqui](https://drive.google.com/file/d/16nGyqLmQF7X80t731egglshOW-7qHY7p/view?usp=sharing)

Referências:

[https://www.google.com/search?q=ip+padrao+HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"sca\_esv=2f4e44fd59c56af2HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAYHYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBAHYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"uact=5HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"oq=ip+padrao+HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkgHYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"&HYPERLINK "https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca\_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp"sclient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=ip+padrao+&sca_esv=2f4e44fd59c56af2&sxsrf=AHTn8zrozlYEjzPlBRp7F9ZR518DHc-5UA%3A1740520288200&ei=YDu-Z6ftC-2u1sQP54eigAY&ved=0ahUKEwinnYKs59-LAxVtl5UCHeeDCGAQ4dUDCBA&uact=5&oq=ip+padrao+&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiCmlwIHBhZHJhbyAyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgoQABiABBgUGIcCMgoQABiABBgUGIcCMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgoQABiABBhDGIoFMgUQABiABDIFEAAYgARI7SNQ7AlY9CFwBHgBkAEAmAGEAaAB7gmqAQQxLjEwuAEDyAEA-AEBmAIPoALJCsICChAAGLADGNYEGEfCAgQQIxgnwgIKECMYgAQYJxiKBcICCxAAGIAEGLEDGIMBwgIIEC4YgAQYsQPCAg0QABiABBixAxhDGIoFwgITEC4YgAQYsQMY0QMYQxjHARiKBcICCxAuGIAEGLEDGNQCmAMAiAYBkAYIkgcENC4xMaAHqkg&sclient=gws-wiz-serp) <https://chatgpt.com/share/67bbbe77-f470-8004-a96b-3fa8af9b0f26>

[https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0HYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0&list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIg&index=5"&HYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0&list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIg&index=5"list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIgHYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0&list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIg&index=5"&HYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0&list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIg&index=5"index=5](https://www.youtube.com/watch?v=H0Iw549EU-0&list=PLAp37wMSBouDeR3lBP2SsEe6GC5YW2UIg&index=5)

<https://www.netacad.com/pt/courses/getting-started-cisco-packet-tracer?courseLang=pt-BR>